

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

MASAHIRO HIRANO, ET AL.

Application No.:

Filed:

For: **INK SUPPLY AMOUNT CONTROL
METHOD AND APPARATUS FOR
PRINTING PRESS**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR PRIORITY

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
Japan	2002-376551	26 December 2002

☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 12/15/02

12400 Wilshire Boulevard, 7th Floor
Los Angeles, CA 90025
Telephone: (310) 207-3800


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 7 6 5 5 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 7 6 5 5 1]

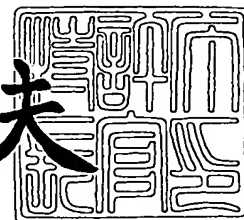
出 願 人 株式会社小森コーポレーション
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 57-013

【提出日】 平成14年12月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41F 31/02

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県取手市東四丁目 5 番 1 号 株式会社小森コーポレーション取手プラント内

【氏名】 平野 正大

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県取手市東四丁目 5 番 1 号 株式会社小森コーポレーション取手プラント内

【氏名】 富田 俊一

【特許出願人】

【識別番号】 000184735

【氏名又は名称】 株式会社小森コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100064621

【弁理士】

【氏名又は名称】 山川 政樹

【電話番号】 03-3580-0961

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006194

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723366

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷機のインキ供給量制御方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、前記インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記インキツボローラの回転によって前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間から前記インキツボローラに供給されたインキを、前記インキ呼出しロールの揺動動作によって前記刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量を補正する

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は、前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間が予め定められている値よりも大きいもののみに対して行う

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 3】 請求項 2 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 4】 請求項 2 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は予め定められた補正係数を掛けた値だけ補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 5】 インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、前記インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記インキツボローラの回転によって前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間から前記インキツボローラに供給されたインキを、前記インキ呼出しロールの揺動動作によって前記刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、前記インキツボローラの回転量を補正する

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボローラの回転量の補正は補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 7】 請求項 5 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボローラの回転量の補正は予め定められた補正係数を掛けた値だけ補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 8】 請求項 1 又は 5 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法

において、

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントし、

このカウントしたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 9】 インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、前記インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記インキツボローラの回転によって前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間から前記インキツボローラに供給されたインキを、前記インキ呼出しロールの揺動動作によって前記刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量を補正する補正手段

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 10】 請求項 9 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段は、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量のうち予め定められている値よりも大きいもののみを補正する

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 11】 請求項 10 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段による前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間

の隙間量の補正は補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 12】 請求項 10 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段による前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は予め定められた補正係数を掛けた値だけ補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 13】 インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、前記インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記インキツボローラの回転によって前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間から前記インキツボローラに供給されたインキを、前記インキ呼出しロールの揺動動作によって前記刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、前記インキツボローラの回転量を補正する補正手段を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 14】 請求項 13 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段は、前記インキツボローラの回転量を大きくなるように補正することを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 15】 請求項 13 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段は、前記インキツボローラの回転量を予め定められた補正係数を

掛けた値だけ大きくなるように補正する

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 1 6】 請求項 9 又は 1 3 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントするカウント手段と、

このカウント手段によりカウントされたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に前記インキロール間欠停止手段を作動させる手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 1 7】 請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 1 8】 請求項 5 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記インキツボローラの回転量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 1 9】 請求項 9 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 2 0】 請求項 1 3 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記インキツボローラの回転量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、印刷機のインキ供給量制御に関し、より具体的には、インキ呼出しロールの揺動（インキ呼出し動作）を間欠的に停止させることによって、絵柄が少ない印刷物における濃度ムラなどの発生を抑えることができるようにした印刷機のインキ供給量制御方法および装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、印刷機におけるインキ供給量は、インキツボキーとインキツボローラとの間の隙間量によって制御されている。図25に輪転印刷機における各色の印刷ユニット内のインキ供給装置（インカー）の要部を示す。同図において、1はインキツボ、2はインキツボ1に蓄えられたインキ、3はインキツボローラ、4（4-1～4-n）はインキツボローラ3の軸方向に複数並設されたインキツボキー、5はインキ呼出しロール、6はインキローラ群、7は刷版、8は版胴であり、刷版7は版胴8に装着されている。図26は4色輪転印刷機を示す側面図である。同図において、9-1～9-4は各色の印刷ユニットであり、この印刷ユニット9-1～9-4内に上述したインキ供給装置が各個に設けられている。

【0003】

この印刷機では、インキツボローラ3の回転によって、インキツボキー4とインキツボローラ3との間の隙間からインキツボ1内のインキがインキツボローラ3に供給される。インキツボローラ3に供給されたインキは、インキ呼出しロール5の揺動により、インキツボローラ3からインキ呼出しロール5に移され、インキ呼出しロール5からインキロール（練ロール）6-1に移される。インキロール6-1に移されたインキは、インキローラ群6で練られた後、インキ着ロール6-2に移され、刷版7に供給される。刷版7に供給されたインキは、図示されていないゴム胴を介して、印刷用紙に印刷される。

【0004】

インキツボキー4-1～4-nとインキツボローラ3との間の隙間量（インキツボキー4-1～4-nの開き量）は、インキツボキー4-1～4-nに対応する刷版7の各エリアの絵柄面積率に応じて設定される。例えば、予め設定されて

いる「絵柄面積率－インキツボキー開き量変換カーブ」に従ってインキツボキー 4-1～4-nの開き量の設定値が求められ、この設定値に合致するようにインキツボキー 4-1～4-nの開き量が調整される。また、インキツボローラ 3 の回転量（送り量）は、予めその値が定められる。このインキツボキー 4-1～4-nの開き量の設定およびインキツボローラ 3 の送り量の設定は各色の印刷ユニット 9（9-1～9-4）毎に行われる。

【0005】

各色の印刷ユニット 9 内のインキ供給装置において、インキ呼出しロール 5 は、インキツボローラ 3 とインキロール 6-1 との間を往復揺動し、インキロール 6-1 へインキを受け渡す。その往復動作（インキ呼出し動作）は、インキ受け渡し量を一定にするため、版胴 8 の回転（印刷機の回転）と同調するように、印刷機と同一の駆動源により行い、例えば、版胴 8 の 6 回転に対し、これに連動して回転する駆動用カムの 1 回転によって、インキ呼出しロール 5 を 1 回往復揺動させている。

【0006】

最近の印刷機では、印刷機の高速度化により、印刷紙へのインキ供給量とインキツボキー開閉のバランスが微妙になり、インキ供給量を安定させるのが困難になってきた。特に、絵柄が少ない印刷物（小絵柄の印刷物）に対しては、インキがインキ供給装置内に余分に供給されてしまい、それが濃度ムラなどが発生する原因となっていた。

【0007】

そこで、下記の特許文献 1 に示されたインキ呼出し装置では、インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させることによって、インキ供給装置内へのインキの供給量を少なくし、小絵柄の印刷物における濃度ムラなどの発生を抑えるようにしている。間欠的に停止させるにあたっては、例えば、インキ呼出しロールを往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸の回転数をセンサで検出し、その回転数に対する整数比の割合で、エアシリンダを作動させ、インキ呼出しロールをインキロール側に押し付けて、インキ呼出しロールの往復動作を停止させるようにしている。

【0008】

【特許文献1】

特開平5-147200号公報（第2-3頁、第1図、第5図）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるようにした場合、絵柄面積率が小さい部分（小絵柄部）ではインキの過剰な供給を抑えることができるが、逆に絵柄面積率が小さくない部分（大中絵柄部）のインキ供給量が不足する。このため、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキツボローラの送り量を調整しなければならなくなり、余分な時間がかかる、オペレータに負担がかかる、印刷資材が無駄になる、作業効率が悪くなる等の問題があった。

【0010】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とを同時に解消し、オペレータの負担を軽減することができる印刷機のインキ供給量制御方法および装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために本発明は、インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させてインキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、インキツボローラの回転によってインキツボキーとインキツボローラとの間の隙間からインキツボローラに供給されたインキを、インキ呼出しロールの揺動動作によって刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機におい

て、インキ呼出しロール間欠停止手段によってインキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量を補正するようにしたものである。

【0012】

この発明によれば、インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合には、すなわちインキ呼出しロールの呼出し回数を間引いて小絵柄部でのインキの過剰供給を抑えようとする場合には、インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量（インキツボキーの開き量）が補正される。ここで、補正するインキツボキーの開き量は絵柄面積率などに応じて定められる設定値としてもよく、ポテンショメータなどによって検出される実際値としてもよい。

この場合、インキツボキーの開き量の補正は、予め定められている値よりも大きいもののみに対して行う。これにより、小絵柄部を除く大中絵柄部についてのみ、インキツボキーの開き量を補正する。この時、インキツボキーの開き量を大きくなるように補正すれば、1回の呼出しにおける大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、呼出し回数を間引いたことによる減少分を補償することができる。なお、インキツボキーの開き量の補正方法として、予め定められた補正係数を掛けた値だけ大きくするという方法が考えられる。

【0013】

上述の発明では、インキ呼出しロール間欠停止手段によってインキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量を補正するようにしたが、インキツボローラの回転量（インキツボローラの送り量）を補正するようにしてもよい。ここで、インキツボローラの回転量は、予め定められる設定値としてもよく、タコジェネレータなどによって検出される実際値としてもよい。この時、インキツボローラの送り量を大きくなるように補正すれば、後述するように、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量が増大する。なお、インキツボローラの送り量の補正方法として、予め定められた補正係数を掛けた値だけ大きくするという方法が考えられる。

【0014】

本発明では、インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合には、すなわちインキ呼出しロールの呼出し回数を間引き運転する場合には、インキツボキーの開き量の補正、あるいはインキツボローラの送り量の補正が同時に行われるが、インキ呼出しロールの呼出し回数を間引き運転するか否かの判断は、オペレータの判断による手動方式としてもよいし、オペレータの判断によらない自動方式としてもよい。

【 0 0 1 5 】

自動方式とする場合、例えば、インキツボキーの開き量が所定値よりも小さい（開き量<所定値）インキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に、インキ呼出しロールの呼出し回数の間引き運転が必要であると判断し、インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる。すなわち、小絵柄部の数をカウントし、小絵柄部の数が所定数よりも多い場合に、インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる。

【 0 0 1 6 】

なお、インキツボキーの開き量が零よりも大きく所定値よりも小さい（ $0 < \text{開き量} < \text{所定値}$ ）インキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に、インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させるようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

また、カウントしたインキツボキーの数とインキツボキー全体の数との割合を求め、この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合にインキ呼出しロール間欠停止手段を作動させたり、インキツボキーの開き量が零よりも大きく所定値よりも小さい（ $0 < \text{開き量} < \text{所定値}$ ）インキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数と印刷に使用するインキツボキーの数との割合を求め、この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合にインキ呼出しロール間欠停止手段を作動させるようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。

〔実施の形態 1：手動方式〕

先ず、実施の形態 1 として、「間欠停止+補正」を行うか否かをオペレータの判断により指示する方式（手動方式）について説明する。

【0019】

図 1 はこの発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の一実施の形態（実施の形態 1）を示すブロック図である。同図において、10 は CPU、11 は ROM、12 は RAM、13 はスイッチ群、14 は表示器、15 はフレキシブルディスク又は磁気カードドライブ（ドライブ装置）、16 はプリンタ、17～20 は入出力インターフェイス（I/O）、M1～M11 はメモリ、21 はインキツボキー駆動装置、22 はインキツボローラ駆動装置、23 は呼出し停止用エアシリンダ駆動装置である。スイッチ群 13 には補正ボタン 13-1 が設けられている。

【0020】

CPU 10 は、インターフェイス 17 を介して与えられる各種入力情報を得て、RAM 12 にアクセスしながら、ROM 11 に格納されたプログラムに従って動作する。ROM 11 には各色の印刷ユニット 9 における刷版 7 へのインキ供給量を制御するためのプログラム（インキ供給量制御プログラム）が格納されている。なお、このインキ供給量制御プログラムは、例えば CD-ROM などの記録媒体に記録された状態で提供し、この記録媒体から読み出してハードディスク（図示せず）にインストールするようにしてもよい。

【0021】

インキツボキー駆動装置 21 はインキツボキー 4-1～4-n に対応して各個に設けられている。すなわち、n 個のインキツボキー 4（4-1～4-n）に対し、n 個のインキツボキー駆動装置 21（21-1～21-n）が設けられている。これらインキツボキー駆動装置 21-1～21-n によって、インキツボキー 4-1～4-n のインキツボローラ 3 に対する開き量が各個に調整される。インキツボキー駆動装置 21-1～21-n は、それぞれインキツボキーモータドライバ 21A と、インキツボキーモータ 21B と、ロータリエンコーダ 21C とを備えている。インキツボキー駆動装置 21-1～21-n は各色のインキツボキー 4-1～4-n に対して設けられている。

【 0 0 2 2 】

インキツボローラ駆動装置 2 2 は各色のツボローラ 3 に対応して個別に設けられている。すなわち、4 色輪転印刷機において、インキツボローラ駆動装置 2 2 は 4 個のインキツボローラ駆動装置 2 2 - 1 ~ 2 2 - 4 から構成され、これらインキツボローラ駆動装置 2 2 - 1 ~ 2 2 - 4 によって、各色のインキツボローラ 3 の送り量が個別に調整される。インキツボローラ駆動装置 2 2 - 1 ~ 2 2 - 4 は、それぞれインキツボローラモータドライバ 2 2 A と、インキツボローラモータ 2 2 B と、ロータリエンコーダ 2 2 C とを備えている。

【 0 0 2 3 】

呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 は各色のインキ呼出しロール 5 に対応して個別に設けられている。すなわち、4 色輪転印刷機において、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 は 4 個の呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 - 1 ~ 2 3 - 4 から構成され、これら呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 - 1 ~ 2 3 - 4 によって、各色のインキ呼出しロール 5 の呼出し動作が間欠的に停止される。

【 0 0 2 4 】

呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 - 1 ~ 2 3 - 4 は、それぞれ呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A と、呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B と、フリップフロップ回路 2 3 C と、呼出し停止用エアシリンダ 2 3 D とを備えている。呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A および呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B には、インキ呼出しカム回転検出用センサ 2 5 より、インキ呼出しロール 5 を往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸の 1 回転毎に、1 パルスの信号が与えられる。

【 0 0 2 5 】

メモリ M 1 には、ドライブ装置 1 5 にセットされる記録媒体などから読み取られる、各色の印刷ユニット 9 における版胴 8 に装着される刷版 7 の絵柄データが書き込まれる。

メモリ M 2 には、ドライブ装置 1 5 にセットされる記録媒体などから読み取られる、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量データ R S (

R S 1 ~ R S 4) が書き込まれる。

メモリ M 3 には、各色ごとの「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」が格納される。

【 0 0 2 6 】

メモリ M 4 には、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキ呼出しロール 5 の呼出し動作の停止回数 W ($W 1 \sim W 4$) が書き込まれる。ここで「呼出し動作の停止回数」とは呼出し動作を停止させる割合を表し、本実施の形態においては、1 回の呼出し動作に対する呼出し動作の間引き数または間引く割合であり、たとえば停止回数 $W = 1$ であれば、1 回休んで 1 回呼出し動作を行う（本来ならば呼出し動作を 2 回行うところを 1 回停止する）ことを意味し、停止回数 $W = 2$ であれば、2 回休んで 1 回呼出し動作（本来ならば呼出し動作を 3 回行うところを 2 回停止する）を行うことを意味する。

【 0 0 2 7 】

メモリ M 5 には、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対しての小絵柄部か否かを判断するためのインキツボキーの開き量に対する所定値が小絵柄部判定値 θs ($\theta s 1 \sim \theta s 4$) として書き込まれる。

メモリ M 6 には、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対する開き量の設定値 $\theta 1 \sim \theta n$ を後述する処理によって補正した開き量の補正值 $\theta 1' \sim \theta n'$ が書き込まれる。

【 0 0 2 8 】

メモリ M 7 には、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対しての開き量の補正係数 α ($\alpha 1 \sim \alpha 4$) が書き込まれる。なお、補正係数 α は、 $\alpha > 0$ の任意の値として設定される。

【 0 0 2 9 】

メモリ M 8 には、オペレータのキー操作によって設定される停止回数 W から求められる、各色の印刷ユニット 9 における呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2

3における呼出し停止開始用カウンタ23Aに設定する設定値C1 ($C_{11} \sim C_{14}$) が書き込まれる。

メモリM9には、オペレータのキー操作によって設定される停止回数Wから求められる、各色の印刷ユニット9における呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bに設定する設定値C2 ($C_{21} \sim C_{24}$) が書き込まれる。

【0030】

メモリM10には、スイッチ群13におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット9におけるインキツボローラ3に対しての送り量の補正係数 β ($\beta_1 \sim \beta_4$) が書き込まれる。なお、補正係数 β は、 $\beta > 0$ の任意の値として設定される。

メモリM11には、各色の印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量の設定値RS ($RS_1 \sim RS_4$) を後述する処理によって補正した送り量の補正值RS' ($RS'_1 \sim RS'_4$) が書き込まれる。

【0031】

〔動作例1：間欠停止+インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作（動作例1）について、図2および図3に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット9-1～9-4のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは1つの印刷ユニット9での動作例として説明する。

【0032】

なお、この動作に入る前に、メモリM3には各色ごとの「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」が格納されているものとする。また、スイッチ群13におけるオペレータのキー操作によって、各色の印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nに対しての小絵柄部判定値 θ_s ($\theta_{s1} \sim \theta_{s4}$) がメモリM5に、各色の印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nに対しての開き量の補正係数 α ($\alpha_1 \sim \alpha_4$) がメモリM7に書き込まれているものとする。

【0033】

〔絵柄データ、送り量データの読み取り、記憶〕

CPU10は、ドライブ装置15にセットされる記録媒体などから印刷ユニット9の版胴8に装着される刷版7の絵柄データ、および印刷ユニット9のインキツボローラ3の送り量データRSを読み取り、絵柄データをインキツボキー4-1~4-nに対する開き量の設定値としてメモリM1に、送り量データRSをインキツボローラ3に対する送り量の設定値としてメモリM2に書き込む（ステップ101, 102）。

【0034】

絵柄データとしては、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1~4-nに対応する刷版7の各エリアの絵柄面積率データS1~Snが入力されることもあるし、インキツボキー4-1~4-nに対応する刷版7の各エリアの絵柄面積率をインキツボキー4-1~4-nの開き量に変換したインキツボキー開き量データ $\theta 1 \sim \theta n$ が入力されることもある。

【0035】

入力された絵柄データが絵柄面積率データであった場合（ステップ103のYES）、CPU10は、メモリM3に格納されている印刷ユニット9用の「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」を読み出し（ステップ104）、この読み出した「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」を用いて絵柄面積率データS1~Snをインキツボキー開き量 $\theta 1 \sim \theta n$ に変換し、メモリM1に格納し直す（ステップ105）。入力された絵柄データがインキツボキー開き量データであった場合（ステップ103のNO）、CPU10は、ステップ104, 105を経ずに、直ちにステップ106へ進む。これにより、メモリM1には、インキツボキー4-1~4-nの開き量 $\theta 1 \sim \theta n$ が設定値として書き込まれることになる。

【0036】

〔インキ呼出し動作の間欠停止準備〕

ステップ106において、CPU10は、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5に対する停止回数Wの入力を待つ。スイッチ群13におけるオペレータのキー操作によって、停止回数Wが入力されると（ステップ106のYES）

、この停止回数WをメモリM4に書き込む（ステップ107）。

【0037】

また、CPU10は、停止回数Wより呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出し停止開始用カウンタ23Aへの設定値C1および呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C2を求め、それぞれメモリM8およびM9に書き込む（ステップ108）。また、設定値C1を呼出し停止開始用カウンタ23Aへ、設定値C2を呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへ送り、セットする（ステップ109、110）。

【0038】

例えば、停止回数Wが1回であった場合、本来ならば呼出し動作を2回行うところを1回停止すると判断し、呼出し停止開始用カウンタ23Aへの設定値C1をC1=1、呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C2をC2=2とする。この呼出し停止開始用カウンタ23Aおよび呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C1、C2のセットにより、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5のインキ呼出し動作の間欠停止の準備が整う。ここで、実際に印刷することも可能である。

【0039】

〔インキ呼出し動作の間欠停止〕

印刷ユニット9におけるインキ呼出し動作の間欠停止について、停止回数Wが1回である場合を例にとって説明しておく。印刷機の運転が開始されると、呼出し停止開始用カウンタ23Aおよび呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bには、印刷機の回転に同調してインキ呼出しロール5を往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸の1回転毎に、インキ呼出しカム回転検出用センサ25より1パルスの信号（センサ信号）が与えられる。

【0040】

呼出し停止開始用カウンタ23Aは、このセンサ信号をC1回（この例では、1回）カウントすると、フリップフロップ回路23CのS入力に「H」レベルを出力してフリップフロップ回路23Cをセット状態とし、そのQ出力を「H」レベルとする。このフリップフロップ回路23Cからの「H」レベルのQ出力を受

けて、呼出し停止用エアシリンダ 23D が作動し、インキ呼出しロール 5 をインキローラ 6-1 側に押し付け、インキ呼出し動作を停止させる。インキ呼出し動作の停止状態であっても、インキ呼出しロール 5 を往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸は回転を続けるので、呼出し停止開始用カウンタ 23A および呼出しカウンタリセット用カウンタ 23B へのセンサ信号は入力され続ける。

【0041】

呼出しカウンタリセット用カウンタ 23B は、センサ信号を C 2 回（この例では、2 回）カウントすると、フリップフロップ回路 23C をリセット状態とし、その Q 出力を「L」レベルとする。これにより、呼出し停止用エアシリンダ 23D が非作動状態に戻り、インキ呼出し動作が再開される。また、呼出しカウンタリセット用カウンタ 23B は、センサ信号を C 2 回カウントすると、自己のカウント値および呼出し停止開始用カウンタ 23A のカウント値を零に戻し、次のセンサ信号の入力に備える。このようにして、停止回数 W が 1 回とされた場合、1 回休んで 1 回呼出し動作を行うというように、インキ呼出し動作が間欠的に停止される。

【0042】

〔インキツボキーの開き量の補正〕

CPU10 は、ステップ 111 において、スイッチ群 13 における補正ボタン 13-1 のオンを待つ。印刷した結果を見て、あるいは印刷を開始する前に、オペレータの判断によって補正ボタン 13-1 がオンとされると（ステップ 111 の YES）、次のようにしてインキツボキーの開き量の補正が行われる。

【0043】

CPU10 は、メモリ M1 から最初のインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 を読み出す（ステップ 112：図 3）。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ 113）。そして、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し（ステップ 114）、 $\theta_1 < \theta_s$ であればステップ 115 へ進み、 $\theta_1 \geq \theta_s$ であればステップ 116 へ進む。

【0044】

すなわち、 $\theta_1 < \theta_s$ であれば（ステップ 114 の NO）、インキツボキー 4

ー 1 に対応する刷版 7 のエリアは小絵柄部であると判断し、メモリ M1 から読み出したインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 をそのまま θ_1' としてメモリ M6 に書き込む (ステップ 115)。

【0045】

これに対し、 $\theta_1 \geq \theta_s$ であれば (ステップ 114 の YES)、インキツボキー 4-1 に対応する刷版 7 のエリアは大中絵柄部であると判断し、メモリ M7 から補正係数 α を読み出し (ステップ 116)、この補正係数 α をメモリ M1 から読み出したインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 に掛け、設定値 θ_1 に対する補正量を求める (ステップ 117)。そして、この補正量を設定値 θ_1 に加え、インキツボキーの開き量の補正值 θ_1' を求め、メモリ M6 に書き込む (ステップ 118)。これにより、対応するエリアが大中絵柄部であると判断されたインキツボキー 4-1 に対する開き量の設定値 θ_1 は、その設定値 θ_1 に補正係数 α を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0046】

次に、CPU 10 は、メモリ M1 から次のインキツボキーの開き量の設定値 θ_2 を読み出す (ステップ 119)。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す (ステップ 120)。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_2 と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し (ステップ 121)、 $\theta_2 < \theta_s$ であれば、先のステップ 115 と同様にして、設定値 θ_2 をそのまま θ_2' としてメモリ M6 に書き込む (ステップ 122)。 $\theta_2 \geq \theta_s$ であれば、先のステップ 116 ~ 118 と同様にして、メモリ M7 から補正係数 α を読み出し (ステップ 123)、この補正係数 α を設定値 θ_2 に掛けて補正量を求め (ステップ 124)、設定値 θ_2 にこの補正量を加えた値を θ_2' としてメモリ M6 に書き込む (ステップ 125)。

【0047】

以下同様にして、CPU 10 は、ステップ 126 においてメモリ M1 からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 θ の読み出しが確認されるまで、ステップ 119 ~ 125 の動作を繰り返す。これにより、メモリ M6 には、インキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ が格納される。

【0048】

ここで、メモリM6に格納されたインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ は、設定値 θ が小絵柄部判定値 θ_s よりも小さいものについては実質的には補正されておらず、設定値 θ が小絵柄部判定値 θ_s よりも大きいものだけが補正されている。すなわち、インキツボキー4-1~4-nに対するインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ は、その対応するエリアが小絵柄部($\theta < \theta_s$)のものについては補正されないが、大中絵柄部($\theta \geq \theta_s$)のものについてのみ補正されて大きくなる。

【0049】

以上のように、この動作例1では、インキツボキーの開き量の設定値 θ に基づいて、各インキツボキーに対応するエリアが小絵柄部か否かを判定し、小絵柄部でないものについてのみインキツボキーの開き量の設定値 θ を補正する。

【0050】

メモリM6へのインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ の格納が完了すると(ステップ126のYES)、CPU10は、メモリM6からインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ を読み出し(ステップ127)、この読み出したインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る(ステップ128)。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1~4-nの開き量が $\theta_1' \sim \theta_n'$ に合わせ込まれるようになる。

【0051】

また、CPU10は、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し(ステップ129)、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る(ステップ130)。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRSに合わせ込まれる。

【0052】

この動作例1では、オペレータの判断によってインキ呼出し動作の間欠停止と

インキツボキーの開き量の補正が指示されると、すなわち停止回数 W が入力され、補正ボタン 13-1 がオンとされると、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 に設定値 C_1 , C_2 がセットされてインキ呼出し動作の間欠停止の準備が行われるとともに、インキツボキー 4-1 ~ 4-n に対するインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ のうち、小絵柄部を除く大中絵柄部の設定値だけが大きくなるように補正される。

【0053】

このように各インキツボキーの開き量を絵柄面積率に応じて補正することにより、大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消され、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキツボローラの送り量を調整するという必要がなくなり、余分な時間がかかる、オペレータに負担がかかる、印刷資材が無駄になる、作業効率が悪くなる等の問題が解決される。

【0054】

〔動作例 2：間欠停止+インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例 1 では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 RS を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

【0055】

以下に説明する動作例 2 では、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 RS を大きくなるように補正することによって、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量を増大させる。

【0056】

図 4 にインキツボローラの送り量を調整することによる絵柄面積率（横軸）と印刷濃度（縦軸）との関係を示す。インキツボローラの送り量を調整することによってその特性は変化する。同図に示す特性 I のように、印刷濃度値が絵柄面積率に拘わらず一定値 A である状態から、インキツボローラの送り量を増加すると

、濃度値は上昇する。この場合、特性IIに示すように、絵柄面積率の小さい部分ではインキツボローラの送り量の増加に対する印刷濃度値の上昇が鈍く、絵柄面積率が大きくなるにつれて印刷濃度値が徐々に上昇し、ある絵柄面積率に達すると印刷濃度値は略一定となる。このことから、インキツボローラに対する送り量を大きくすると、小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大することが分かる。

【0057】

次に動作例2における動作手順について説明する。図5はこの動作例2の要部を示すフローチャートである。このフローチャートは、図2に示したフローチャートのステップ111に続くもので、ステップ111までは動作例1の場合と同じであるので、その説明は省略する。なお、この動作に入る前に、スイッチ群13におけるオペレータのキー操作によって、各色の印刷ユニット9におけるインキツボローラ3に対しての送り量の補正係数 β ($\beta 1 \sim \beta 4$) がメモリM10に書き込まれているものとする。

【0058】

絵柄が少ない印刷物であるとの判断から、オペレータによって補正ボタン13-1がオンとされると(図2:ステップ111のYES)、CPU10は、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出す(ステップ131)。また、メモリM10から補正係数 β を読み出し(ステップ132)、この補正係数 β をメモリM2から読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSに掛け、設定値RSに対する補正量を求める(ステップ133)。

【0059】

そして、この補正量をメモリM2から読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSに加え、インキツボローラの送り量の補正值RS' ($RS' = (1 + \beta) \cdot RS$) を求め、メモリM11に書き込む(ステップ134)。これにより、インキツボローラ3に対する送り量の設定値RSは、その設定値RSに補正係数 β を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0060】

次に、CPU10は、メモリM1からインキツボキーの開き量の設定値 $\theta 1 \sim$

θ_n を読み出し（ステップ135）、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る（ステップ136）。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込まれる。

【0061】

また、CPU10は、メモリM11からインキツボローラの送り量の補正值RS'を読み出し（ステップ137）、この読み出したインキツボローラの送り量の補正值RS'をインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る（ステップ138）。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRS'に合わせ込まれるようになる。

【0062】

この動作例2では、オペレータの判断によってインキ呼出し動作の間欠停止とインキツボローラの送り量の補正が指示されると、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23に設定値C1、C2がセットされてインキ呼出し動作の間欠停止の準備が行われるとともに、インキツボローラ3に対する送り量の設定値RSが大きくなるように補正される。

【0063】

このようにインキツボローラ3に対する送り量の設定値RSを絵柄面積率に応じて補正することにより、小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消され、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキツボローラの送り量を調整するという必要がなくなり、余分な時間がかかる、オペレータに負担がかかる、印刷資材が無駄になる、作業効率が悪くなる等の問題が解決される。

【0064】

〔実施の形態2：自動方式①〕

次に、実施の形態2として、「間欠停止+補正」をCPU10の判断によって自動で行う第1番目の方式（自動方式①）について説明する。

【0065】

図6はこの実施の形態2に係るインキ供給量制御装置を示すブロック図である。同図において、図1と同一符号は同一或いは同等構成要素を示し、その説明は省略する。この実施の形態2では、実施の形態1の構成に加え、後述する小絵柄部数カウンタ用メモリM12と、小絵柄部数判定値用メモリM13と、小絵柄部数カウンタ24とを有している。また、スイッチ群13には、自動設定スイッチ13-2が設けられている。

【0066】

〔動作例1：間欠停止＋インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作（動作例1）を図7および図8に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット9-1～9-4のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは1つの印刷ユニット9での動作例として説明する。

【0067】

なお、この動作に入る前に、メモリM3には各色ごとの「絵柄面積率－インキツボキー開き量変換カーブ」が格納されているものとする。また、スイッチ群13におけるオペレータのキー操作によって、各色の印刷ユニット9におけるインキツボローラ5に対する呼出し動作の停止回数W（W1～W4）がメモリM4に、各色の印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nに対しての小絵柄部判定値 θ_s （ $\theta_{s1} \sim \theta_{s4}$ ）がメモリM5に、各色の印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nに対しての開き量の補正係数 α （ $\alpha_1 \sim \alpha_4$ ）がメモリM7に、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判定を行うための各色の小絵柄部数が小絵柄部数判定値Ks（Ks1～Ks4）としてメモリM13に書き込まれているものとする。

【0068】

〔絵柄データ、送り量データの読み取り、記憶〕

本実施の形態に係るインキ供給量制御装置においても、先ずインキツボキーの開き量が次のようにして設定される。

CPU10は、ドライブ装置15にセットされる記録媒体などから印刷ユニッ

ト 9 の版胴 8 に装着される刷版 7 の絵柄データ、および印刷ユニット 9 のインキツボローラ 3 の送り量データ RS を読み取り、絵柄データをインキツボキー 4-1 ~ 4-n に対する開き量の設定値としてメモリ M1 に、送り量データ RS をインキツボローラ 3 に対する送り量の設定値としてメモリ M2 に書き込む（ステップ 201, 202）。

【0069】

入力された絵柄データが絵柄面積率データであった場合（ステップ 203 の YES）、CPU 10 は、メモリ M3 に格納されている印刷ユニット 9 用の「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」を読み出し（ステップ 204）、この読み出した「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」を用いて絵柄面積率データ S1 ~ Sn をインキツボキー開き量 $\theta_1 \sim \theta_n$ に変換し、メモリ M1 に格納し直す（ステップ 205）。入力された絵柄データがインキツボキー開き量データであった場合（ステップ 203 の NO）、CPU 10 は、ステップ 204, 205 を経ずに、直ちにステップ 206 へ進む。これにより、メモリ M1 には、インキツボキー 4-1 ~ 4-n の開き量 $\theta_1 \sim \theta_n$ が設定値として書き込まれることになる。

【0070】

〔インキ呼出し動作の間欠停止の必要性判断〕

続いて、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かを次のようにして判断する。ステップ 206 において、CPU 10 は、スイッチ群 13 における自動設定スイッチ 13-2 のオンを待つ。オペレータによって自動設定スイッチ 13-2 がオンとされると（ステップ 206 の YES）、CPU 10 は、小絵柄部カウンタ 24 のカウント値を零にリセットする（ステップ 207）。

【0071】

そして、メモリ M1 から最初のインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 を読み出す（ステップ 208）。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ 209）。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_1 と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し（ステップ 210）、 $\theta_1 < \theta_s$ であれば、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする（ステップ 211）。 $\theta_1 \geq \theta_s$ であれば

、直ちにステップ 212 へ進む。

【0072】

すなわち、CPU10は、 $\theta_1 < \theta_s$ であれば（ステップ210のYES）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする。これに対し、 $\theta_1 \geq \theta_s$ であれば（ステップ210のNO）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは大中絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値はアップせずに、直ちにステップ212へ進む。

【0073】

ステップ212において、CPU10は、メモリM1から次のインキツボキーの開き量の設定値 θ_2 を読み出す。また、メモリM5から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ213）。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_2 と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し（ステップ214）、 $\theta_2 < \theta_s$ であれば、先のステップ211と同様にして小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする（ステップ215）。 $\theta_1 \geq \theta_s$ であれば、大中絵柄部であると判断し、直ちにステップ216へ進む。

【0074】

以下同様にして、CPU10は、ステップ216においてメモリM1からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 θ の読み出しが確認されるまで、ステップ212～215の動作を繰り返す。これにより、小絵柄部数カウンタ24は、インキツボキー4-1～4-nのうち、その開き量の設定値 θ が θ_s より小さい小絵柄部と判断されたインキツボキーの数（小絵柄部数）をカウントすることになる。

【0075】

CPU10は、この小絵柄部数カウンタ24によってカウントされた小絵柄部数 K_m をメモリM12に書き込み（ステップ217）、メモリM13から小絵柄部数判定値 K_s を読み出し（ステップ218）、小絵柄部数 K_m と小絵柄部数判定値 K_s とを比較する（ステップ219）。

【0076】

$K_m \leq K_s$ であれば(ステップ219のYES)、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断する。

【0077】

この場合、CPU10は、メモリM1からインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を読み出し(ステップ220)、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送り(ステップ221)、インキツボキー4-1~4-nの開き量を $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込む。

【0078】

また、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し(ステップ222)、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送り(ステップ223)、印刷時におけるインキツボローラ3の送り量をRSに合わせ込むようにする。

【0079】

このようにして、CPU10は、小絵柄部の数が少ないと判断した場合、インキツボキー4-1~4-nの開き量を通常の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込み、また印刷時におけるインキツボローラ3の送り量を通常の設定値RSに合わせ込むようにし、一連の処理を終了する。

【0080】

これに対して、 $K_m > K_s$ である場合(ステップ219のNO)、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

【0081】

この場合、CPU10は、メモリM4から停止回数Wを読み出し(ステップ24:図8)、この停止回数Wより呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出し停止開始用カウンタ23Aへの設定値C1および呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C2を求め、それぞれメモリM8およびM9に

書き込む（ステップ225）。また、設定値C1を呼出し停止開始用カウンタ23Aへ、設定値C2を呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへ送り、セットする（ステップ226、227）。

【0082】

〔インキツボキーの開き量の補正〕

次に、CPU10は、メモリM1から最初のインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 を読み出す（ステップ228）。また、メモリM5から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ229）。そして、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し（ステップ230）、 $\theta_1 < \theta_s$ であればステップ231へ進み、 $\theta_1 \geq \theta_s$ であればステップ232へ進む。

【0083】

すなわち、 $\theta_1 < \theta_s$ であれば（ステップ230のNO）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは小絵柄部であると判断し、メモリM1から読み出したインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 をそのまま θ_1' としてメモリM6に書き込む（ステップ231）。

【0084】

これに対し、 $\theta_1 \geq \theta_s$ であれば（ステップ230のYES）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは大中絵柄部であると判断し、メモリM7から補正係数 α を読み出し（ステップ232）、この補正係数 α をメモリM1から読み出したインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 に掛け、設定値 θ_1 に対する補正量を求める（ステップ233）。

【0085】

そして、この補正量を設定値 θ_1 に加え、インキツボキーの開き量の補正值 θ_1' を求め、メモリM6に書き込む（ステップ234）。これにより、対応するエリアが大中絵柄部であると判断されたインキツボキー4-1に対する開き量の設定値 θ_1 は、その設定値 θ_1 に補正係数 α を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0086】

次に、CPU10は、メモリM1から次のインキツボキーの開き量の設定値 θ

2を読み出す(ステップ235)。また、メモリM5から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す(ステップ236)。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_2 と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し(ステップ237)、 $\theta_2 < \theta_s$ であれば、先のステップ231と同様にして、設定値 θ_2 をそのまま θ_2' としてメモリM6に書き込む(ステップ238)。

【0087】

$\theta_2 \geq \theta_s$ であれば、先のステップ232～234と同様にして、メモリM7から補正係数 α を読み出し(ステップ239)、この補正係数 α を設定値 θ_2 に掛けて補正量を求め(ステップ240)、設定値 θ_2 にこの補正量を加えた値を θ_2' としてメモリM6に書き込む(ステップ241)。

【0088】

以下同様にして、CPU10は、ステップ242においてメモリM1からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 θ の読み出しが確認されるまで、ステップ235～241の動作を繰り返す。これにより、メモリM6には、インキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ が格納される。

【0089】

ここで、メモリM6に格納されたインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ は、設定値 θ が小絵柄部判定値 θ_s よりも小さいものについては実質的には補正されておらず、設定値 θ が小絵柄部判定値 θ_s よりも大きいものだけが補正されている。すなわち、インキツボキー4-1～4-nに対するインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ は、その対応するエリアが小絵柄部($\theta < \theta_s$)のものについては補正されないが、大中絵柄部($\theta \geq \theta_s$)のものについてのみ補正されて大きくなる。

【0090】

以上のように、この動作例1では、インキツボキーの開き量の設定値 θ に基づいて、各インキツボキーに対応するエリアが小絵柄部か否かを判定し、小絵柄部でないものについてインキツボキーの開き量を補正する。

【0091】

メモリM6へのインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ の格納が完了

すると（ステップ242のYES）、CPU10は、メモリM6からインキツボキーの開き量の補正值 $\theta 1' \sim \theta n'$ を読み出し（ステップ243）、この読み出したインキツボキーの開き量の補正值 $\theta 1' \sim \theta n'$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る（ステップ244）。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が $\theta 1' \sim \theta n'$ に合わせ込まれる。

【0092】

また、CPU10は、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し（ステップ245）、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る（ステップ246）。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRSに合わせ込まれるようになる。

【0093】

この動作例1では、インキ呼出し動作を間欠停止させるか否かが小絵柄部の数により自動的に判断され、この判断に基づいてCPU10からインキ呼出し動作の間欠停止が指示されると、インキツボキー4-1～4-nに対するインキツボキーの開き量の設定値 $\theta 1 \sim \theta n$ のうち、小絵柄部を除く大中絵柄部の設定値だけが大きくなるように補正される。これにより、大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消される。

【0094】

〔動作例2：間欠停止＋インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例1では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の設定値 $\theta 1 \sim \theta n$ を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ3の送り量の設定値RSを絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

【0095】

以下に説明する動作例2では、インキツボローラ3の送り量の設定値RSを大きくなるように補正することによって、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄

部に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量を増大させる。

【0 0 9 6】

次に動作例 2 における動作手順について説明する。図 9 はこの動作例 2 の要部を示すフローチャートである。このフローチャートは、図 7 に示したフローチャートのステップ 2 1 9 で NO と判断された後の処理に続くもので、ステップ 2 1 9 までは動作例 1 の場合と同じであるので、その説明は省略する。なお、この動作に入る前に、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 に対しての送り量の補正係数 β ($\beta_1 \sim \beta_4$) がメモリ M 1 0 に書き込まれているものとする。

【0 0 9 7】

$K_m > K_s$ であることが確認された場合（図 7：ステップ 2 1 9 の NO）、CPU 1 0 は、印刷ユニット 9 - 1 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

【0 0 9 8】

この場合、CPU 1 0 は、メモリ M 4 から停止回数 W を読み出し（ステップ 2 4 7）、この停止回数 W より呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 における呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A への設定値 C 1 および呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B への設定値 C 2 を求め、それぞれメモリ M 8 および M 9 に書き込む（ステップ 2 4 8）。また、設定値 C 1 を呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A へ、設定値 C 2 を呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B へ送り、セットする（ステップ 2 4 9、2 5 0）。

【0 0 9 9】

次に、CPU 1 0 は、メモリ M 2 からインキツボローラの送り量の設定値 R S を読み出す（ステップ 2 5 1）。また、メモリ M 1 0 から補正係数 β を読み出し（ステップ 2 5 2）、この補正係数 β をメモリ M 2 から読み出したインキツボローラの送り量の設定値 R S に掛け、設定値 R S に対する補正量を求める（ステップ 2 5 3）。そして、この補正量をメモリ M 2 から読み出したインキツボローラの送り量の設定値 R S に加え、インキツボローラの送り量の補正值 R S' を求め

、メモリM11に書き込む（ステップ254）。これにより、インキツボローラ3に対する送り量の設定値RSは、その設定値RSに補正係数 β を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0100】

次に、CPU10は、メモリM1からインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を読み出し（ステップ255）、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る（ステップ256）。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込まれる。

【0101】

また、CPU10は、メモリM11からインキツボローラの送り量の補正值RS'を読み出し（ステップ257）、この読み出したインキツボローラの送り量の補正值RS'をインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る（ステップ258）。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRS'に合わせ込まれるようになる。

【0102】

この動作例2では、インキ呼出し動作を間欠停止させるか否かが小絵柄部の数により自動的に判断され、この判断に基づいてCPU10からインキ呼出し動作の間欠停止が指示されると、インキツボローラ3に対する送り量の設定値RSが大きくなるように補正される。これにより、小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消される。

【0103】

〔実施の形態3：自動方式②〕

次に、実施の形態3として、「間欠停止+補正」をCPU10の判断によって自動で行う第2番目の方式（自動方式②）について説明する。

【0104】

図10はこの実施の形態3に係るインキ供給量制御装置を示すブロック図であ

る。同図において、図6と同一符号は同一或いは同等構成要素を示し、その説明は省略する。この実施の形態3では、実施の形態2の小絵柄部判定値用メモリM13に代えて、各印刷ユニットの全インキツボキーの数を記憶するメモリM14と、各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合に対する判定値を記憶するメモリM15と、各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合を記憶するメモリM16とを設けている。

【0105】

〔動作例1：間欠停止+インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作（動作例1）を図11および図12に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット9-1～9-4のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは1つの印刷ユニット9での動作例として説明する。

【0106】

なお、この実施の形態では、各色の印刷ユニット9の全インキツボキーの数 K_n ($K_{n1} \sim K_{n4}$) がメモリM14に、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判定を行うための各色の小絵柄部の割合（小絵柄部割合判定値） γ_s ($\gamma_{s1} \sim \gamma_{s4}$) がメモリM15に書き込まれているものとする。

【0107】

図11において、ステップ301～317までの動作は、図7に示したステップ201～217までの動作と同じであるので、その説明は省略する。

CPU10は、小絵柄部数 K_m をメモリM12に書き込むと（ステップ317）、メモリM14に格納されている印刷ユニット9の全インキツボキーの数 K_n を読み出す（ステップ318）。

【0108】

そして、メモリM12から読み出した小絵柄部数 K_m とメモリM14から読み出した全インキツボキーの数 K_n より、印刷ユニット9の全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 γ を求め（ $\gamma = K_m / K_n$ ）、この求めた全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 γ をメモリM16に書き込む（ステップ319）。

【0109】

さらに、メモリ M15 から印刷ユニット 9 の小絵柄部割合判定値 γ_s を読み出し（ステップ 320）、この読み出した小絵柄部割合判定値 γ_s と先のステップ 319 で求めた全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 γ とを比較する（ステップ 321）。

【0110】

$\gamma < \gamma_s$ であれば（ステップ 321 の YES）、CPU10 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断する。この場合、図 7 に示したステップ 220 ～ 223 に対応するステップ 322 ～ 325 の処理動作により、インキツボキー 4-1 ～ 4-n の開き量を通常の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込み、また印刷時におけるインキツボローラ 3 の送り量を通常の設定値 RS に合わせ込むようにし、一連の処理を終了する。

【0111】

これに対して、 $\gamma \geq \gamma_s$ であった場合（ステップ 321 の NO）、CPU10 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

この場合、CPU10 は、図 8 に示したステップ 224 ～ 246 に対応するステップ 326 ～ 348（図 12）の処理動作により、インキツボキー 4-1 ～ 4-n の開き量を補正值 $\theta_1' \sim \theta_n'$ に合わせ込む。

【0112】

この動作例 1 では、インキ呼出し動作の間欠停止させるか否かが小絵柄部の割合により自動的に判断され、この判断に基づいて CPU10 からインキ呼出し動作の間欠停止が指示されると、インキツボキー 4-1 ～ 4-n に対するインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ のうち、小絵柄部を除く大中絵柄部の設定値だけが大きくなるように補正される。これにより、大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消される。

【0113】

〔動作例 2 : 間欠停止 + インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例 1 では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 RS を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

【0114】

すなわち、図 11 のステップ 321 において $\gamma \geq \gamma_s$ と判断された場合、図 13 に示すステップ 349 ~ 360 の処理動作（図 9 に示したステップ 247 ~ 258 に対応する処理動作）を実行することによって、インキツボローラ 3 の送り量を補正值 RS' に合わせ込むようにしてもよい。

【0115】

この動作例 2 では、インキ呼出し動作を間欠停止させるか否かが小絵柄部の割合より自動的に判断され、この判断に基づいて CPU 10 からインキ呼出し動作の間欠停止が指示されると、インキツボローラ 3 に対する送り量の設定値 RS が大きくなるように補正される。これにより、小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消される。

【0116】

なお、上述した実施の形態 2 では、小絵柄部判定値 θ_s を定め、この小絵柄部判定値 θ_s よりも小さいインキツボキーの数を小絵柄部数 K_m としてカウントするようにしたが、すなわちインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ のうち $\theta < \theta_s$ の数を小絵柄部数 K_m としてカウントするようにしたが、零よりも大きく θ_s よりも小さい ($0 < \theta < \theta_s$) インキツボキーの数を小絵柄部数 K_m としてカウントするようにしてもよい。インキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ から零を除くことにより、両端の開き量が 0 % とされるインキツボキーや印刷されない部分のインキツボキーが除外され、実際に印刷される小絵柄部のみが小絵柄部数としてカウントされるようになる。

【0117】

〔実施の形態 4〕

また、上述した実施の形態 3 では、印刷ユニット 9 における全インキツボキーの数 K_n に対する小絵柄部数 K_m の割合として γ を求めるようにしたが、全インキツボキーの数 K_n ではなく、印刷に使用するインキツボキーの数 K_x に対する小絵柄部数 K_m の割合として γ を求めるようにしてもよい。印刷に使用するインキツボキーの数 K_x は、例えば下記に示す①、②の方法で求める。なお、この①、②の方法において、小絵柄部数 K_m は、開き量の設定値が零よりも大きく小絵柄部判定値 θ_s よりも小さい ($0 < \theta < \theta_s$) インキツボキーの数とする。

【0118】

〔①プリセット情報として入力される用紙サイズを使用する方法〕

インキツボキーの総数 n が偶数の場合、用紙サイズ／インキツボキーの幅／2 = a とし、印刷に使用するインキツボキーの数 K_x を $K_x = (a \text{ の端数を繰り上げ整数とした値}) \times 2$ として求める。また、インキツボキーの総数 n が奇数の場合、 $[(\text{用紙サイズ／インキツボキーの幅}) - 1] / 2 = a'$ とし、印刷に使用するインキツボキーの数 K_x を $K_x = (a' \text{ の端数を繰り上げ整数とした値}) \times 2 + 1$ として求める。

【0119】

〔②絵柄データを使用する方法〕

印刷に使用するインキツボキーの数 K_x を $K_x = (\text{インキツボキーの総数 } n) - (\text{設定値が } 0\% \text{ となっているインキツボキーの数})$ として求める。

【0120】

〔実施の形態 4 の具体例〕

図 14 に上述した絵柄データを使用する方法（方法②）を採用した場合のインキ供給量制御装置のブロック図を示す。同図において、図 10 と同一符号は同一或いは同等構成要素を示し、その説明は省略する。この実施の形態 4 では、実施の形態 3 の各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合用メモリ M15 に代えて、各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合用メモリ M17 と、各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数用のメモリ M18 と、開き量零のインキツボキーの数用メモリ M19 とを設けている。また、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ 26 を設け

ている。

【0121】

〔インキ呼出し動作の間欠停止の必要性の判断〕

このインキ供給量制御装置におけるインキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判断動作を図15および図16に分割して示したフローチャートに従って説明する。図15において、ステップ401～406までの動作は、図11に示したステップ301～306までの動作と同じであるので、その説明は省略する。

【0122】

オペレータによって自動設定スイッチ13-2がオンとされると（ステップ406のYES）、CPU10は、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26のカウント値を零にリセットする（ステップ407）。そして、メモリM1から最初のインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 を読み出す（ステップ408）。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_1 が零でないか否かをチェックし（ステップ409）、 $\theta_1 = 0$ であれば、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26のカウント値を1アップする（ステップ410）。 $\theta_1 \neq 0$ であれば、直ちにステップ411へ進む。

【0123】

ステップ411において、CPU10は、メモリM1から次のインキツボキーの開き量の設定値 θ_2 を読み出す。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_2 が零でないか否かをチェックし（ステップ412）、 $\theta_2 = 0$ であれば、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26のカウント値を1アップする（ステップ413）。 $\theta_2 \neq 0$ であれば、直ちにステップ414へ進む。

【0124】

以下同様にして、CPU10は、ステップ414においてメモリM1からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 θ の読み出しが確認されるまで、ステップ411～413の動作を繰り返す。これにより、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26は、インキツボキー4-1～4-nのうち、その開き量の設定値 θ が零と判断されたインキツボキーの数をカウントすることになる。CPU10は、この開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26によってカウントされた

値を開き量零数 K_0 としてメモリ M_{19} に書き込む（ステップ415）。

【0125】

次に、CPU10は、メモリ M_{14} から印刷ユニット9の全インキツボキーの数 K_n を読み出し（ステップ416）、この読み出した印刷ユニット9の全インキツボキーの数 K_n からステップ415で求めた開き量零数 K_0 を差し引いて、印刷に使用するインキツボキーの数 K_x を算出する（ステップ417）。そして、この算出したインキツボキーの数 K_x をメモリ M_{18} に書き込む（ステップ418）。

【0126】

そして、CPU10は、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を零にリセットし（ステップ419：図16）、メモリ M_1 から最初のインキツボキーの開き量の設定値 θ_1 を読み出す（ステップ420）。また、メモリ M_5 から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ421）。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_1 が $0 < \theta_1 < \theta_s$ であるか否かをチェックし（ステップ422）、 $0 < \theta_1 < \theta_s$ であれば、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする（ステップ423）。 $0 < \theta_1 < \theta_s$ でなければ、直ちにステップ424へ進む。

【0127】

すなわち、CPU10は、 $0 < \theta_1 < \theta_s$ であれば（ステップ422のYES）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする。これに対し、 $0 < \theta_1 < \theta_s$ でなければ（ステップ422のNO）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは大中絵柄部あるいは印刷に使用されない部分であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値はアップせずに、直ちにステップ424へ進む。

【0128】

ステップ424において、CPU10は、メモリ M_1 から次のインキツボキーの開き量の設定値 θ_2 を読み出す。また、メモリ M_5 から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ425）。そして、インキツボキーの開き量の設定値 θ_2 が $0 < \theta_2 < \theta_s$ であるか否かをチェックし（ステップ426）、 $0 < \theta_2 < \theta_s$

であれば、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする（ステップ 427）。 $0 < \theta_2 < \theta_s$ でなければ、直ちにステップ 428 へ進む。

【0129】

以下同様にして、CPU 10 は、ステップ 428 においてメモリ M1 からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 θ の読み出しが確認されるまで、ステップ 424～427 の動作を繰り返す。これにより、小絵柄部数カウンタ 24 は、インキツボキー 4-1～4-n のうち、その開き量の設定値 θ が $0 < \theta < \theta_s$ の小絵柄部と判断されたインキツボキーの数（小絵柄部数）をカウントすることになる。CPU 10 は、この小絵柄部数カウンタ 24 によってカウントされた小絵柄部数を K_m としてメモリ M12 に書き込み（ステップ 429）、メモリ M18 から印刷ユニット 9 の印刷に使用するインキツボキーの数 K_x を読み出す（ステップ 430）。

【0130】

そして、メモリ M12 から読み出した小絵柄部数 K_m とメモリ M18 から読み出した印刷に使用するインキツボキーの数 K_x より、印刷ユニット 9 の印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 γ を求め（ $\gamma = K_m / K_x$ ）、この求めた印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 γ をメモリ M16 に書き込む（ステップ 431）。

【0131】

さらに、メモリ M17 から印刷ユニット 9 の小絵柄部割合判定値 γ_s を読み出し（ステップ 432）、この読み出した小絵柄部割合判定値 γ_s と先のステップ 431 で求めた印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 γ とを比較する（ステップ 433）。

【0132】

$\gamma < \gamma_s$ であれば（ステップ 433 の YES）、CPU 10 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断する。この場合、図 11 に示したステップ 322～325 に対応するステップ 434～437 の処理動作により、インキツボキー 4-1～4-n の開き量を通常の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込み、また印刷時

におけるインキツボローラ 3 の送り量を通常の設定値 RS に合わせ込むようにし、一連の処理を終了する。

【0133】

これに対して、 $\gamma \geq \gamma_s$ であった場合（ステップ 433 の NO）、CPU 10 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。この場合、CPU 10 は、図 12 に示したステップ 326 ~ 348 に対応する処理動作（動作例 1）により、インキツボキー 4-1 ~ 4-n の開き量を補正值 $\theta 1' \sim \theta n'$ に合わせ込む。あるいは、図 13 に示したステップ 349 ~ 360 に対応する処理動作（動作例 2）により、印刷時におけるインキツボローラ 3 の送り量を補正值 RS' に合わせ込むようにする。

【0134】

〔実施の形態 5：手動方式〕

実施の形態 1 の手動方式では、インキツボキー 4 の開き量の設定値 θ を補正したり、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 RS を補正するようにした。これに対し、実施の形態 5 の手動方式では、インキツボキー 4 の開き量の実際値 θ_{pv} を補正したり、インキツボローラ 3 の送り量の実際値 RS_{pv} を補正する。図 17 にこの実施の形態 5 のインキ供給量制御装置のブロック図を示す。尚、図 17 においては、図 1 のインキツボキー駆動装置 21 のロータリーエンコーダ 21C がポテンショメータ 21D に、インキツボローラ駆動装置 22 のロータリーエンコーダ 22C がタコジェネレータ 22D に置き換えられている。

【0135】

〔動作例 1：間欠停止+インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1）を図 18 および図 19 に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット 9-1 ~ 9-4 のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは 1 つの印刷ユニット 9 での動作例として説明する。

【0136】

この実施の形態 5 においても、図 2 に示したステップ 101 ~ 105 と対応す

るステップ501～505の処理動作によって、メモリM1にインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を記憶し、メモリM2にインキツボローラの送り量の設定値RSを記憶する。

【0137】

そして、メモリM1からインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を読み出し（ステップ506）、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る（ステップ507）。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込まれる。

【0138】

また、CPU10は、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し（ステップ508）、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る（ステップ509）。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRSに合わせ込まれる。

【0139】

〔インキ呼出し動作の間欠停止準備〕

ステップ510において、CPU10は、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5に対する停止回数Wの入力を待つ。スイッチ群13におけるオペレータのキー操作によって、停止回数Wが入力されると（ステップ510のYES）、この停止回数WをメモリM4に書き込む（ステップ511）。

【0140】

そして、図2に示したステップ108～110に対応するステップ512～514の処理動作によって、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出し停止開始用カウンタ23Aおよび呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへ設定値C1および設定値C2をセットし、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5のインキ呼出し動作の間欠停止の準備を整える。

【0141】

〔インキツボキーの開き量の補正〕

CPU10は、ステップ515において、スイッチ群13における補正ボタン13-1のオンを待つ。印刷した結果を見て、あるいは印刷を開始する前に、オペレータの判断によって補正ボタン13-1がオンとされると（ステップ515のYES）、次のようにしてインキツボキーの開き量の補正が行われる。

【0142】

CPU10は、最初のインキツボキーのポテンシオメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 1pv$ を読み取る（ステップ516：図19）。また、メモリM5から小絵柄部判定値 θs を読み出す（ステップ517）。そして、この読み出したインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 1pv$ と小絵柄部判定値 θs とを比較し（ステップ518）、 $\theta 1pv < \theta s$ であればステップ519へ進み、 $\theta 1pv \geq \theta s$ であればステップ520へ進む。

【0143】

すなわち、 $\theta 1pv < \theta s$ であれば（ステップ518のNO）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは小絵柄部であると判断し、ポテンシオメータ21Dより読み取ったインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 1pv$ をそのまま $\theta 1pv'$ としてメモリM20に書き込む（ステップ519）。

【0144】

これに対し、 $\theta 1pv \geq \theta s$ であれば（ステップ518のYES）、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは大中絵柄部であると判断し、メモリM7から補正係数 α を読み出し（ステップ520）、この補正係数 α をポテンシオメータ21Dから読み取ったインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 1pv$ に掛け、実際値 $\theta 1pv$ に対する補正量を求める（ステップ521）。そして、この補正量を実際値 $\theta 1pv$ に加え、インキツボキーの開き量の補正值 $\theta 1pv'$ を求め、メモリM20に書き込む（ステップ522）。これにより、対応するエリアが大中絵柄部であると判断されたインキツボキー4-1の開き量の実際値 $\theta 1pv$ は、その実際値 $\theta 1pv$ に補正係数 α を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0145】

次に、CPU10は、次のインキツボキーのポテンショメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値 θ_{2pv} を読み取る（ステップ523）。また、メモリM5から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ524）。そして、インキツボキーの開き量の実際値 θ_{2pv} と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し（ステップ525）、 $\theta_{2pv} < \theta_s$ であれば、先のステップ519と同様にして、実際値 θ_{2pv} をそのまま θ_{2pv}' としてメモリM20に書き込む（ステップ526）。 $\theta_{2pv} \geq \theta_s$ であれば、先のステップ520～522と同様にして、メモリM7から補正係数 α を読み出し（ステップ527）、この補正係数 α を実際値 θ_{2pv} に掛けて補正量を求め（ステップ528）、実際値 θ_{2pv} にこの補正量を加えた値を θ_{2pv}' としてメモリM20に書き込む（ステップ529）。

【0146】

以下同様にして、CPU10は、ステップ530において全てのインキツボキーのポテンショメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値 θ_{pv} の読み取りが確認されるまで、ステップ523～530の動作を繰り返す。これにより、メモリM20にはインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ が格納される。

【0147】

ここで、メモリM20に格納されたインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ は、実際値 θ_{pv} が小絵柄部判定値 θ_s よりも小さいものについては実質的には補正されておらず、実際値 θ_{pv} が小絵柄部判定値 θ_s よりも大きいものだけが補正されている。すなわち、インキツボキー4-1～4-nの開き量の実際値 $\theta_1 \sim \theta_n$ は、その対応するエリアが小絵柄部（ $\theta_{pv} < \theta_s$ ）のものについては補正されないが、大中絵柄部（ $\theta_{pv} \geq \theta_s$ ）のものについてのみ補正されて大きくなる。

【0148】

メモリM20へのインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ の格納が完了すると（ステップ530のYES）、CPU10は、メモリM20からインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ を読み出し（ステッ

プ 5 3 1)、この読み出したインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ をインキツボキー駆動装置 2 1 のインキツボキーモータドライバ 2 1 A へ送る (ステップ 5 3 2)。これにより、インキツボキーモータ 2 1 B が駆動され、印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量が $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ に合わせ込まれるようになる。

【0 1 4 9】

〔動作例 2：間欠停止+インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例 1 では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の実際値 $\theta_{1pv} \sim \theta_{npv}$ を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ 3 の送り量の実際値 RS_{pv} を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

【0 1 5 0】

以下に説明する動作例 2 では、インキツボローラ 3 の送り量の実際値 RS_{pv} を大きくなるように補正することによって、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量をより大きく増大させる。

【0 1 5 1】

図 2 0 はこの動作例 2 の要部を示すフローチャートである。このフローチャートは、図 1 8 に示したフローチャートのステップ 5 1 5 に続くもので、ステップ 5 1 5 までは動作例 1 の場合と同じであるので、その説明は省略する。

【0 1 5 2】

絵柄が少ない印刷物であるとの判断から、オペレータによって補正ボタン 1 3 - 1 がオンとされると (図 1 8：ステップ 5 1 5 の YES)、CPU 1 0 は、タコジェネレータ 2 2 D よりインキツボローラの送り量の実際値 RS_{pv} を読み取る (ステップ 5 3 3)。また、メモリ M 1 0 から補正係数 β を読み出し (ステップ 5 3 4)、この補正係数 β をタコジェネレータ 2 2 D より読み取ったインキツボローラの送り量の実際値 RS_{pv} に掛け、実際値 RS_{pv} に対する補正量を求める (ステップ 5 3 5)。

【0 1 5 3】

そして、この補正量をタコジェネレータ 22D より読み取ったインキツボローラの送り量の実値 RS_{pv} に加え、インキツボローラの送り量の補正値 RS_{pv}' ($RS_{pv}' = (1 + \beta) \cdot RS_{pv}$) を求め、メモリ M21 に書き込む (ステップ 536)。これにより、インキツボローラ 3 の送り量の実値 RS_{pv} は、その実値 RS_{pv} に補正係数 β を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0154】

次に、CPU10 は、メモリ M21 からインキツボローラの送り量の補正値 RS_{pv}' を読み出し (ステップ 537)、この読み出したインキツボローラの送り量の補正値 RS_{pv}' をインキツボローラ駆動装置 22 のインキツボローラモータドライバ 22A へ送る (ステップ 538)。これにより、印刷時、印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量が RS_{pv}' に合わせ込まれるようになる。

【0155】

〔実施の形態 6：自動方式〕

実施の形態 2 で説明した自動方式では、インキツボキー 4 の開き量の設定値 θ を補正したり、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 RS を補正するようにした。これに対し、実施の形態 6 の自動方式では、インキツボキー 4 の開き量の実値 θ_{pv} を補正したり、インキツボローラ 3 の送り量の実値 RS_{pv} を補正する。また、インキツボキーの開き量の実値 θ_{pv} が小絵柄部判定値 θ_s よりも小さいインキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数が K_s よりも大きい場合に、インキ呼出し回数の間引き運転が必要であると判断する。図 21 にこの実施の形態 6 のインキ供給量制御装置のブロック図を示す。

【0156】

〔動作例 1：間欠停止＋インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作 (動作例 1) を図 22 および図 23 に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット 9-1～9-4 のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは 1 つの印刷ユニット 9 での動作例として説明する。

【0157】

〔絵柄データ、送り量データの読み取り、記憶〕

この実施の形態6においても、図7に示したステップ201～205と対応するステップ601～605の処理動作によって、メモリM1にインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を記憶し、メモリM2にインキツボローラの送り量の設定値RSを記憶する。

【0158】

そして、メモリM1からインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を読み出し（ステップ606）、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る（ステップ607）。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が $\theta_1 \sim \theta_n$ に合わせ込まれる。

【0159】

また、CPU10は、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し（ステップ608）、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る（ステップ609）。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRSに合わせ込まれる。

【0160】

〔インキ呼出し動作の間欠停止の必要性判断〕

続いて、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かを次のようにして判断する。ステップ610において、CPU10は、スイッチ群13における自動設定スイッチ13-2のオンを待つ。オペレータによって自動設定スイッチ13-2がオンとされると（ステップ610のYES）、CPU10は、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を零にリセットする（ステップ611）。

【0161】

そして、最初のインキツボキーのポテンショメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値 θ_{1pv} を読み取る（ステップ612）。また、メモリM5か

ら小絵柄部判定値 θ_s を読み出す (ステップ 613)。そして、インキツボキーの開き量の実値 θ_{1pv} と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し (ステップ 614)、 $\theta_{1pv} < \theta_s$ であれば、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする (ステップ 615)。 $\theta_{1pv} \geq \theta_s$ であれば、直ちにステップ 616 へ進む。

【0162】

すなわち、CPU10 は、 $\theta_{1pv} < \theta_s$ であれば (ステップ 614 の YES)、インキツボキー 4-1 に対応する刷版 7 のエリアは小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする。これに対し、 $\theta_{1pv} \geq \theta_s$ であれば (ステップ 614 の NO)、インキツボキー 4-1 に対応する刷版 7 のエリアは大中絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値はアップせずに、直ちにステップ 616 へ進む。

【0163】

ステップ 616 において、CPU10 は、次のインキツボキーのポテンシオメータ 21D よりインキツボキーの開き量の実値 θ_{2pv} を読み取る。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す (ステップ 617)。そして、インキツボキーの開き量の実値 θ_{2pv} と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し (ステップ 618)、 $\theta_{2pv} < \theta_s$ であれば、先のステップ 615 と同様にして小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする (ステップ 619)。 $\theta_{2pv} \geq \theta_s$ であれば、大中絵柄部であると判断し、直ちにステップ 620 へ進む。

【0164】

以下同様にして、CPU10 は、ステップ 620 において全てのインキツボキーのポテンシオメータ 21D よりインキツボキーの開き量の実値 θ_{pv} の読み取りが確認されるまで、ステップ 616 ~ 620 の動作を繰り返す。これにより、小絵柄部数カウンタ 24 は、インキツボキー 4-1 ~ 4-n のうち、その開き量の実値 θ_{pv} が θ_s より小さい小絵柄部と判断されたインキツボキーの数 (小絵柄部数) をカウントすることになる。

【0165】

CPU10は、この小絵柄部数カウンタ24によってカウントされた小絵柄部数 K_m をメモリM12に書き込み（ステップ621）、メモリM13から小絵柄部数判定値 K_s を読み出し（ステップ622）、小絵柄部数 K_m と小絵柄部数判定値 K_s とを比較する（ステップ623）。

【0166】

$K_m \leq K_s$ であれば（ステップ623のYES）、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断し、一連の処理を終了する。

【0167】

これに対して、 $K_m > K_s$ である場合（ステップ623のNO）、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

【0168】

この場合、CPU10は、メモリM4から停止回数 W を読み出し（ステップ624：図23）、図8に示したステップ225～227に対応するステップ625～627の処理動作によって、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出し停止開始用カウンタ23Aおよび呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへ設定値C1および設定値C2をセットし、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5のインキ呼出し動作の間欠停止の準備を整える。

【0169】

〔インキツボキーの開き量の補正〕

次に、CPU10は、最初のインキツボキーのポテンショメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値 θ_{1pv} を読み取る（ステップ628）。また、メモリM5から小絵柄部判定値 θ_s を読み出す（ステップ629）。そして、この読み出したインキツボキーの開き量の実際値 θ_{1pv} と小絵柄部判定値 θ_s とを比較し（ステップ630）、 $\theta_{1pv} < \theta_s$ であればステップ631へ進み、 $\theta_{1pv} \geq \theta_s$ であればステップ632へ進む。

【0170】

すなわち、 $\theta_{1pv} < \theta_s$ であれば（ステップ630のNO）、インキツボキ

ー 4-1 に対応する刷版 7 のエリアは小絵柄部であると判断し、ポテンシオメータ 21D より読み取ったインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 1 p v$ をそのまま $\theta 1 p v'$ としてメモリ M20 に書き込む (ステップ 631)。

【0171】

これに対し、 $\theta 1 p v \geq \theta s$ であれば (ステップ 630 の YES)、インキツボキー 4-1 に対応する刷版 7 のエリアは大中絵柄部であると判断し、メモリ M7 から補正係数 α を読み出し (ステップ 632)、この補正係数 α をポテンシオメータ 21D より読み取ったインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 1 p v$ に掛け、実際値 $\theta 1 p v$ に対する補正量を求める (ステップ 633)。

【0172】

そして、この補正量を実際値 $\theta 1 p v$ に加え、インキツボキーの開き量の補正值 $\theta 1 p v'$ を求め、メモリ M20 に書き込む (ステップ 634)。これにより、対応するエリアが大中絵柄部であると判断されたインキツボキー 4-1 に対する開き量の実際値 $\theta 1 p v$ は、その実際値 $\theta 1 p v$ に補正係数 α を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0173】

次に、CPU10 は、次のインキツボキーのポテンシオメータ 21D よりインキツボキーの開き量の実際値 $\theta 2 p v$ を読み出す (ステップ 635)。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値 θs を読み出す (ステップ 636)。そして、インキツボキーの開き量の実際値 $\theta 2 p v$ と小絵柄部判定値 θs とを比較し (ステップ 637)、 $\theta 2 p v < \theta s$ であれば、先のステップ 631 と同様にして、実際値 $\theta 2 p v$ をそのまま $\theta 2 p v'$ としてメモリ M20 に書き込む (ステップ 638)。

【0174】

$\theta 2 p v \geq \theta s$ であれば、先のステップ 632 ~ 634 と同様にして、メモリ M7 から補正係数 α を読み出し (ステップ 639)、この補正係数 α を実際値 $\theta 2 p v$ に掛けて補正量を求め (ステップ 640)、この補正量を加えた実際値 $\theta 2 p v$ を $\theta 2 p v'$ としてメモリ M20 に書き込む (ステップ 641)。

【0175】

以下同様にして、CPU10は、ステップ642において全てのインキツボキーのポテンショメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値 θ_{pv} の読み取りが確認されるまで、ステップ635～641の動作を繰り返す。これにより、メモリM20には、インキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ が格納される。

【0176】

ここで、メモリM20に格納されたインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ は、実際値 θ_{pv} が小絵柄部判定値 θ_s よりも小さいものについては実質的には補正されておらず、実際値 θ_{pv} が小絵柄部判定値 θ_s よりも大きいものだけが補正されている。すなわち、インキツボキー4-1～4-nの開き量の実際値 $\theta_{1pv} \sim \theta_{npv}$ は、その対応するエリアが小絵柄部($\theta_{pv} < \theta_s$)のものについては補正されないが、大中絵柄部($\theta_{pv} \geq \theta_s$)のものについてのみ補正されて大きくなる。

【0177】

メモリM20へのインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ の格納が完了すると(ステップ642のYES)、CPU10は、メモリM20からインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ を読み出し(ステップ643)、この読み出したインキツボキーの開き量の補正值 $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る(ステップ644)。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が $\theta_{1pv}' \sim \theta_{npv}'$ に合わせ込まれる。

【0178】

〔動作例2：間欠停止+インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例1では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の実際値 $\theta_{1pv} \sim \theta_{npv}$ を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ3の送り量の実際値 R_{Spv} を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

【0179】

以下に説明する動作例 2 では、インキツボローラ 3 の送り量の実際値 RS を大きくなるように補正することによって、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量をより大きく増大させる。

【0180】

図 24 はこの動作例 2 の要部を示すフローチャートである。このフローチャートは、図 22 に示したフローチャートのステップ 623 で NO と判断された後の処理に続くもので、ステップ 623 までは動作例 1 の場合と同じであるので、その説明は省略する。

【0181】

$K_m > K_s$ であることが確認された場合（図 22：ステップ 623 の NO）、CPU 10 は、印刷ユニット 9-1 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

【0182】

この場合、CPU 10 は、メモリ M4 から停止回数 W を読み出し（ステップ 645）、この停止回数 W より呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 における呼出し停止開始用カウンタ 23A への設定値 $C1$ および呼出しカウンタリセット用カウンタ 23B への設定値 $C2$ を求め、それぞれメモリ M8 および M9 に書き込む（ステップ 646）。また、設定値 $C1$ を呼出し停止開始用カウンタ 23A へ、設定値 $C2$ を呼出しカウンタリセット用カウンタ 23B へ送り、セットする（ステップ 647、648）。

【0183】

次に、CPU 10 は、タコジェネレータ 22D よりインキツボローラの送り量の実際値 RS_{pv} を読み取る（ステップ 649）。また、メモリ M10 から補正係数 β を読み出し（ステップ 650）、この補正係数 β をタコジェネレータ 22D より読み取ったインキツボローラの送り量の実際値 RS_{pv} に掛け、実際値 RS_{pv} に対する補正量を求める（ステップ 651）。そして、この補正量をタコジェネレータ 22D より読み取ったインキツボローラの送り量の実際値 RS_{pv} に加え、インキツボローラの送り量の補正值 RS_{pv}' を求め、メモリ M21 に

書き込む（ステップ652）。これにより、インキツボローラ3の送り量の実値 RS_{pv} は、その実値 RS_{pv} に補正係数 β を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0184】

次に、CPU10は、メモリM21からインキツボローラの送り量の補正値 RS_{pv}' を読み出し（ステップ653）、この読み出したインキツボローラの送り量の補正値 RS_{pv}' をインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る（ステップ654）。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量が RS_{pv}' に合わせ込まれるようになる。

【0185】

なお、上述した実施の形態1～6では、インキツボローラ3とインキロール6-1との間にインキ呼出しロール5を設けた例で説明したが、インキツボローラ3からインキ着ロール6-2に至るロール群のいずれかをインキ呼出しロールとし、そのインキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるようにしたものにも同様にして適用することができる。

【0186】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように本発明によれば、インキ呼出しロール間欠停止手段によってインキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量（インキツボキーの開き量）を補正するようにしたので、あるいはインキツボローラの回転量（インキツボローラの送り量）を補正するようにしたので、大中絵柄部へのインキの供給量を増大させ、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とを同時に解消し、オペレータの負担を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の一実施の形態（実施の形態1）を示すブロック図である。

【図2】 実施の形態1における印刷開始前の特徴的な動作（動作例1、動

作例 2) を説明するためのフローチャートである。

【図 3】 図 2 に続く実施の形態 1 の動作例 1 のフローチャートである。

【図 4】 インキツボローラの送り量を調整することによる絵柄面積率と印刷濃度との関係を示す図である。

【図 5】 図 2 に続く実施の形態 1 の動作例 2 のフローチャートである。

【図 6】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の他の実施の形態（実施の形態 2）を示すブロック図である。

【図 7】 実施の形態 2 における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1，動作例 2）を説明するためのフローチャートである。

【図 8】 図 7 に続く実施の形態 2 の動作例 1 のフローチャートである。

【図 9】 図 7 に続く実施の形態 2 の動作例 2 のフローチャートである。

【図 10】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の別の実施の形態（実施の形態 3）を示すブロック図である。

【図 11】 実施の形態 3 における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1，動作例 2）を説明するためのフローチャートである。

【図 12】 図 11 に続く実施の形態 3 の動作例 1 のフローチャートである。

【図 13】 図 11 に続く実施の形態 3 の動作例 2 のフローチャートである。

【図 14】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の別の実施の形態（実施の形態 4）の具体例を示すブロック図である。

【図 15】 図 14 に示したインキ供給量制御装置においてインキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判断動作を説明するためのフローチャートである。

【図 16】 図 15 に続く処理動作のフローチャートである。

【図 17】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の別の実施の形態（実施の形態 5）を示すブロック図である。

【図 18】 実施の形態 5 における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1，動作例 2）を説明するためのフローチャートである。

【図 19】 図 18 に続く実施の形態 5 の動作例 1 のフローチャートである

。

【図 20】 図 18 に続く実施の形態 5 の動作例 2 のフローチャートである

。

【図 21】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の別の実施の形態（実施の形態 6）を示すブロック図である。

【図 22】 実施の形態 6 における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1，動作例 2）を説明するためのフローチャートである。

【図 23】 図 22 に続く実施の形態 6 の動作例 1 のフローチャートである

。

【図 24】 図 22 に続く実施の形態 6 の動作例 2 のフローチャートである

。

【図 25】 輪転印刷機における各色の印刷ユニット内のインキ供給装置（インカー）の要部を示す図である。

【図 26】 4 色輪転印刷機を示す側面図である。

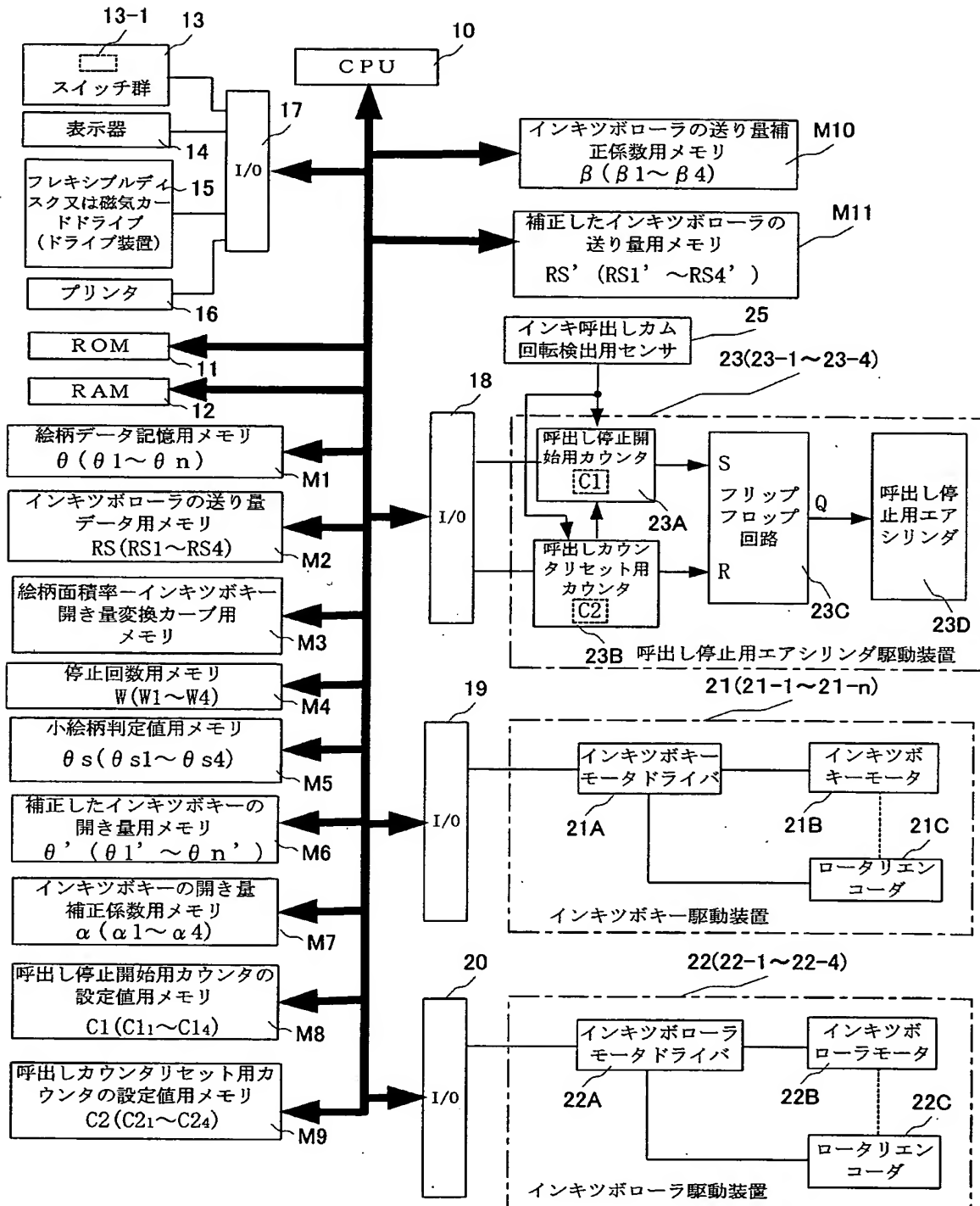
【符号の説明】

1…インキツボ、2…インキ、3…インキツボローラ、4（4-1～4-n）…インキツボキー、5…インキ呼出しロール、6…インキローラ群、7…刷版、8…版胴、9（9-1～9-4）…印刷ユニット、10…CPU、11…ROM、12…RAM、13…スイッチ群、13-1…補正ボタン、13-2…自動設定スイッチ、14…表示器、15…ドライブ装置、16…プリンタ、17～20…入出カインターフェイス（I/O）、21（21-1～21-n）…インキツボキー駆動装置、21A…インキツボキーモータドライバ、21B…インキツボキーモータ、21C…ロータリーエンコーダ、21D…ポテンショメータ、22（22-1～22-4）…インキツボローラ駆動装置、22A…インキツボローラモータドライバ、22B…インキツボローラモータ、22C…ロータリーエンコーダ、22D…タコジェネレータ、23（23-1～23-4）…呼出し停止用エアシリンダ駆動装置、23A…呼出し停止開始用カウンタ、23B…呼出しカウンタリセット用カウンタ、23C…フリップフロップ回路、23D…呼出し停止用エアシリンダ、24…小絵柄部カウンタ、25…インキ呼出しカム回転検出

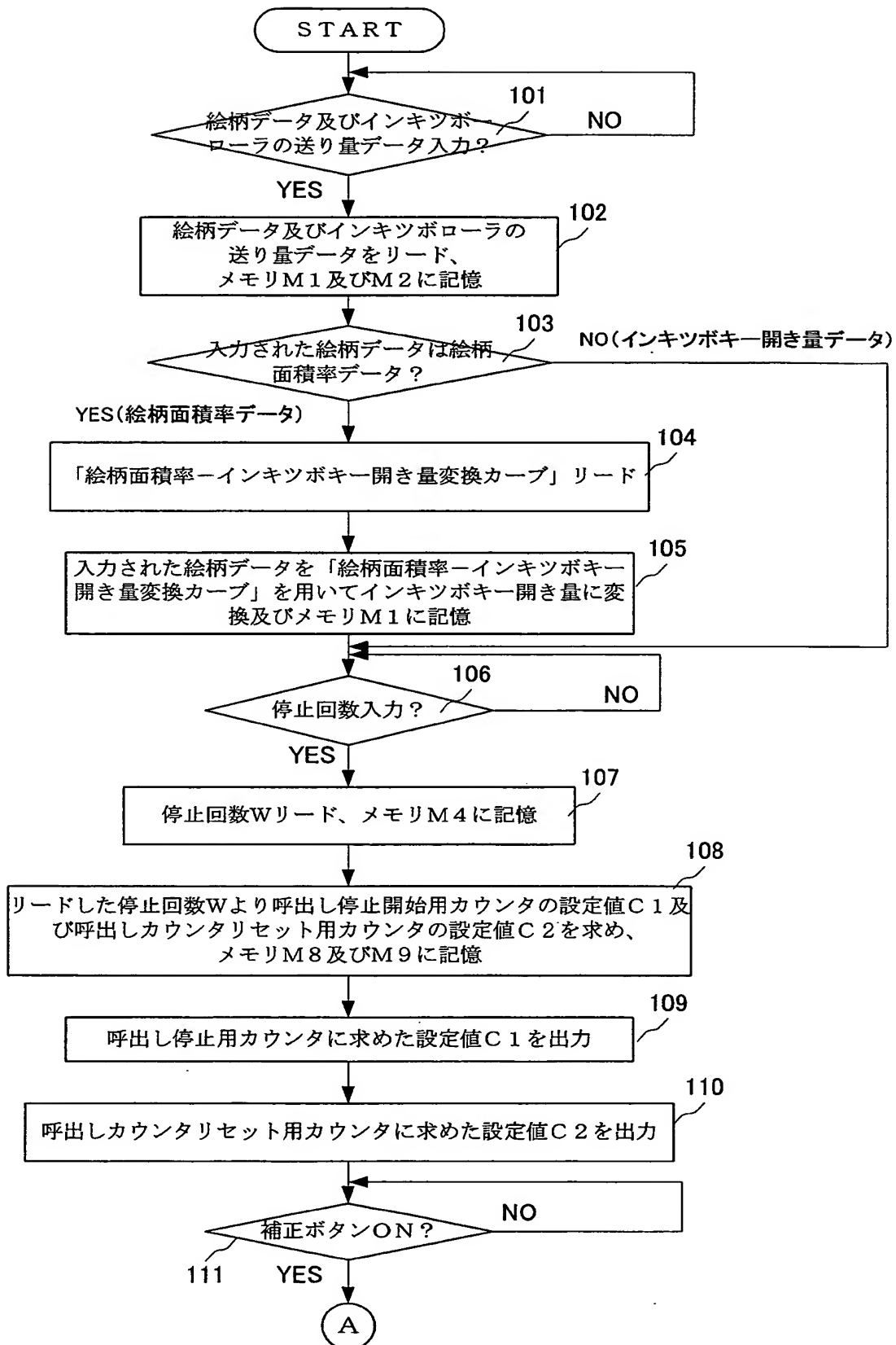
用センサ、26…開き量零のインキツボキー数用のカウンタ、M1…絵柄データ記憶用メモリ、M2…インキツボローラの送り量データ用メモリ、M3…絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ用メモリ、M4…停止回数用メモリ、M5…小絵柄判定値用メモリ、M6…補正したインキツボキーの開き量用メモリ、M7…インキツボキー開き量補正係数用メモリ、M8…呼出し停止開始用カウンタの実際値用メモリ、M9…呼出しカウンタリセット用カウンタの実際値用メモリ、M10…インキツボローラの送り量補正係数用メモリ、M11…補正したインキツボローラの送り量用メモリ、M12…小絵柄部数カウンタ用メモリ、M13…小絵柄部数判定値用メモリ、M14…各印刷ユニットの全インキツボキーの数用メモリ、M15…各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合判定値用メモリ、M16…小絵柄部の割合用メモリ、M17…各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合判定値用メモリ、M18…各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数用メモリ、M19…開き量零のインキツボキー数用メモリ、M20…補正したインキツボキーの開き量用メモリ、M21…補正したインキツボローラの送り量用メモリ。

【書類名】 図面

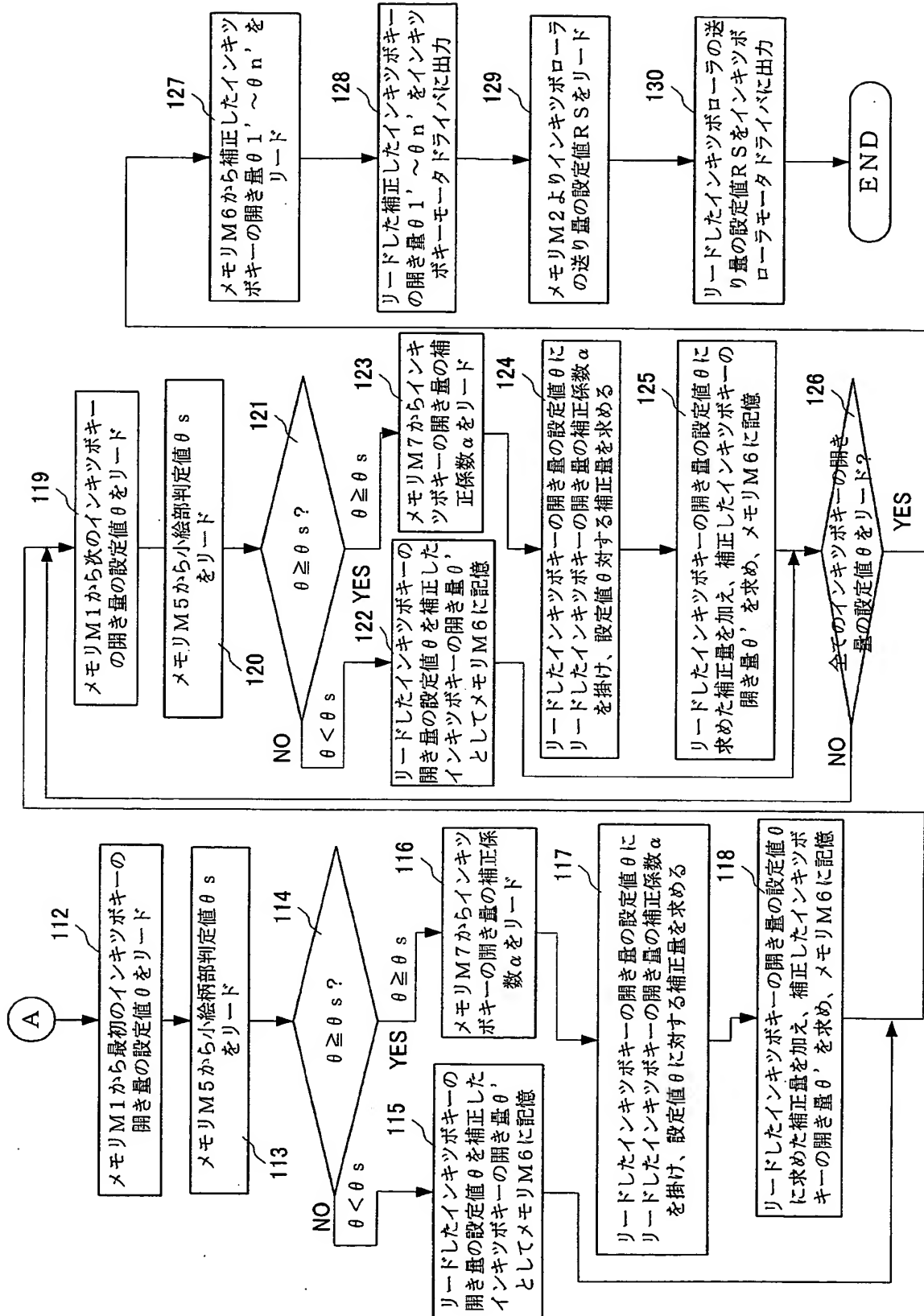
【図 1】



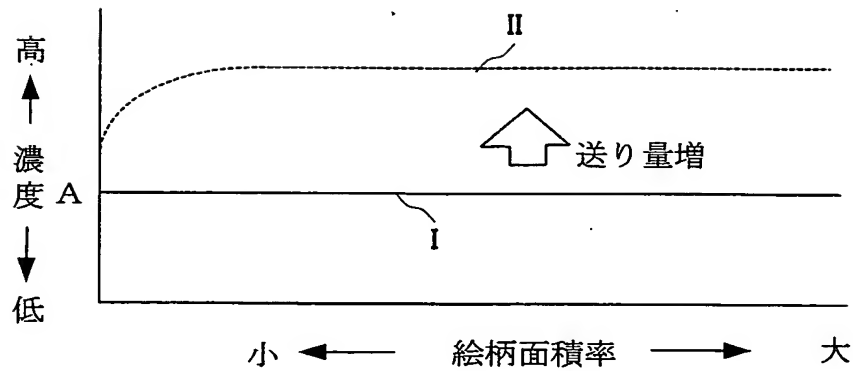
【図 2】



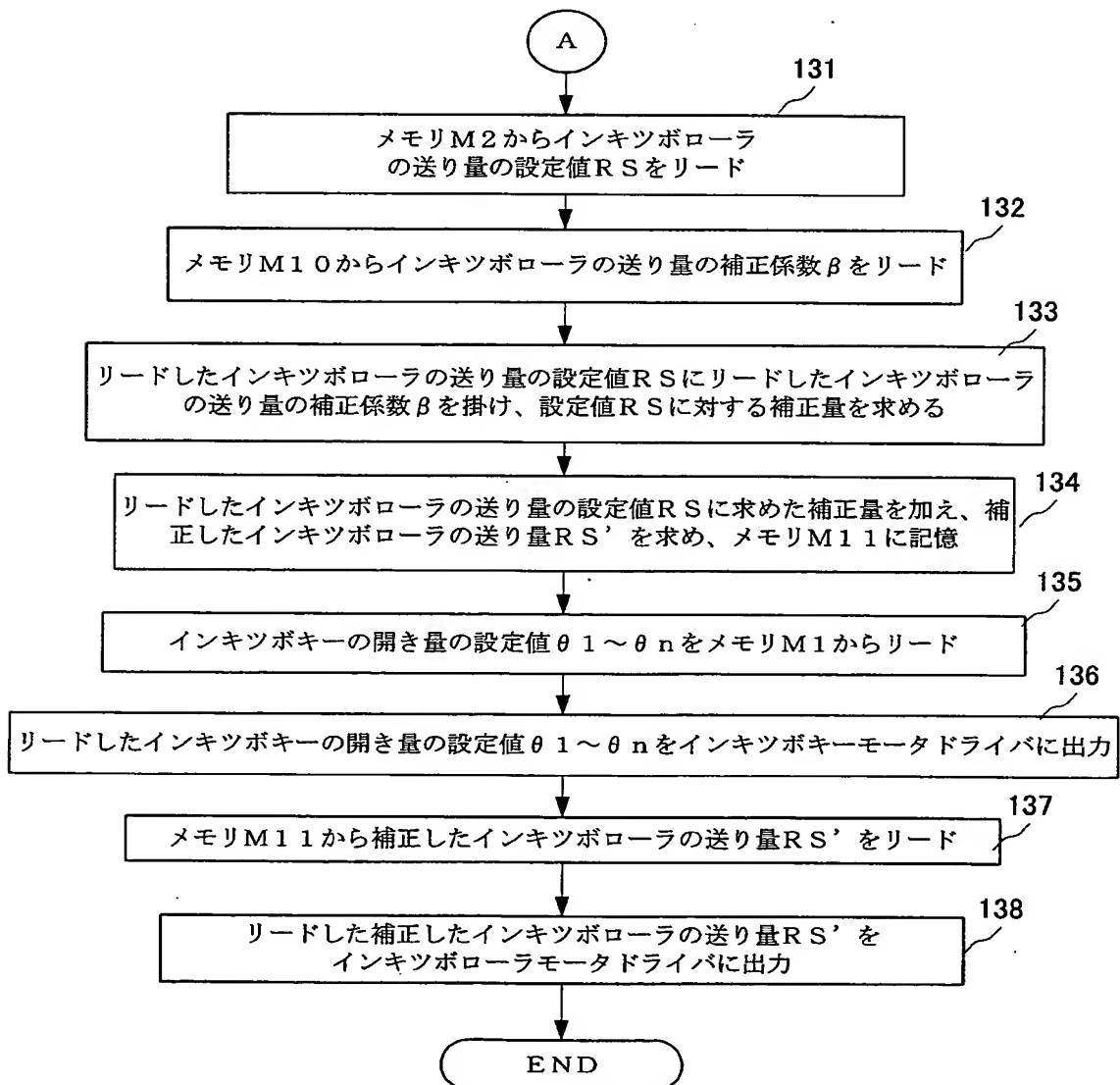
【図 3】



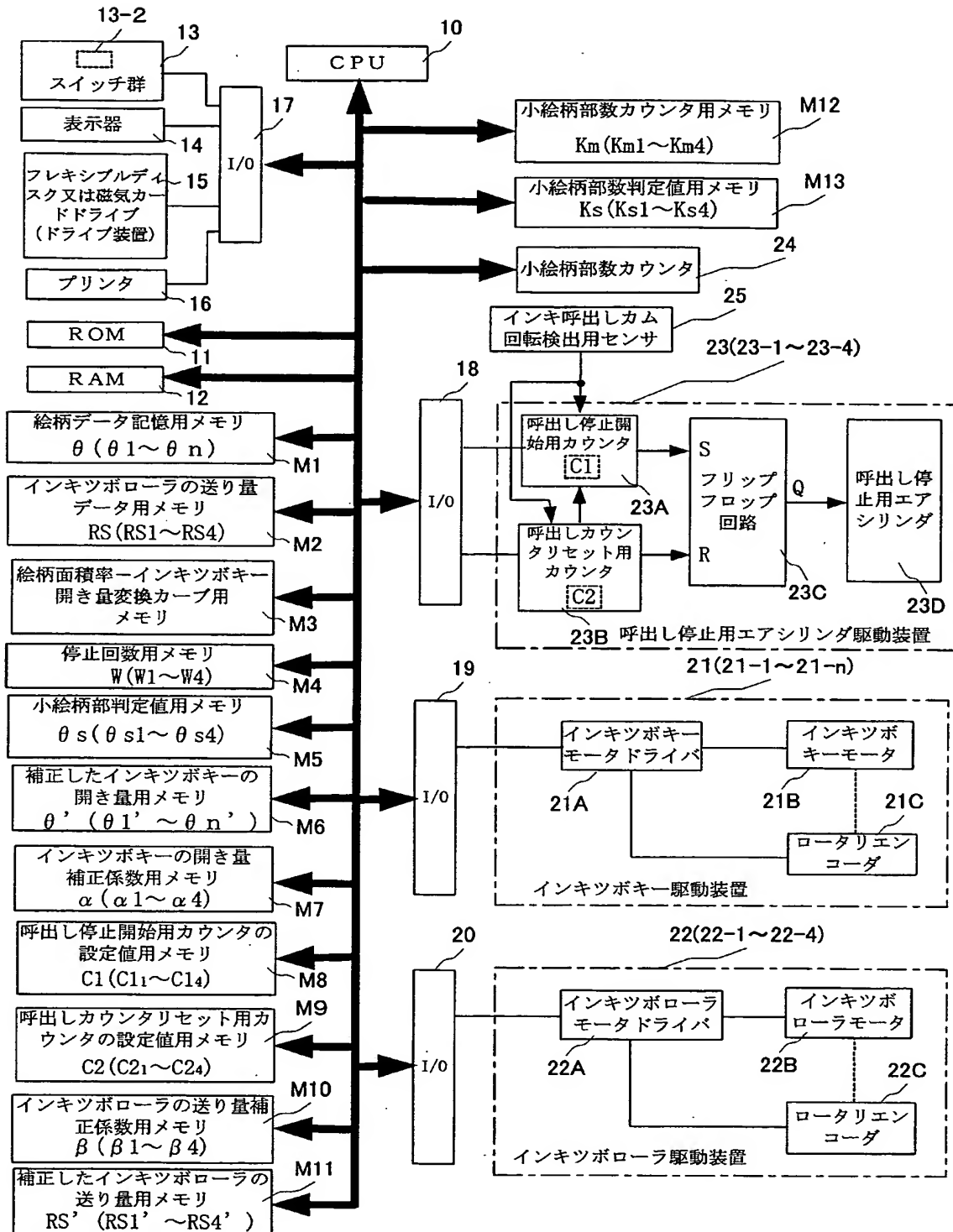
【図 4】



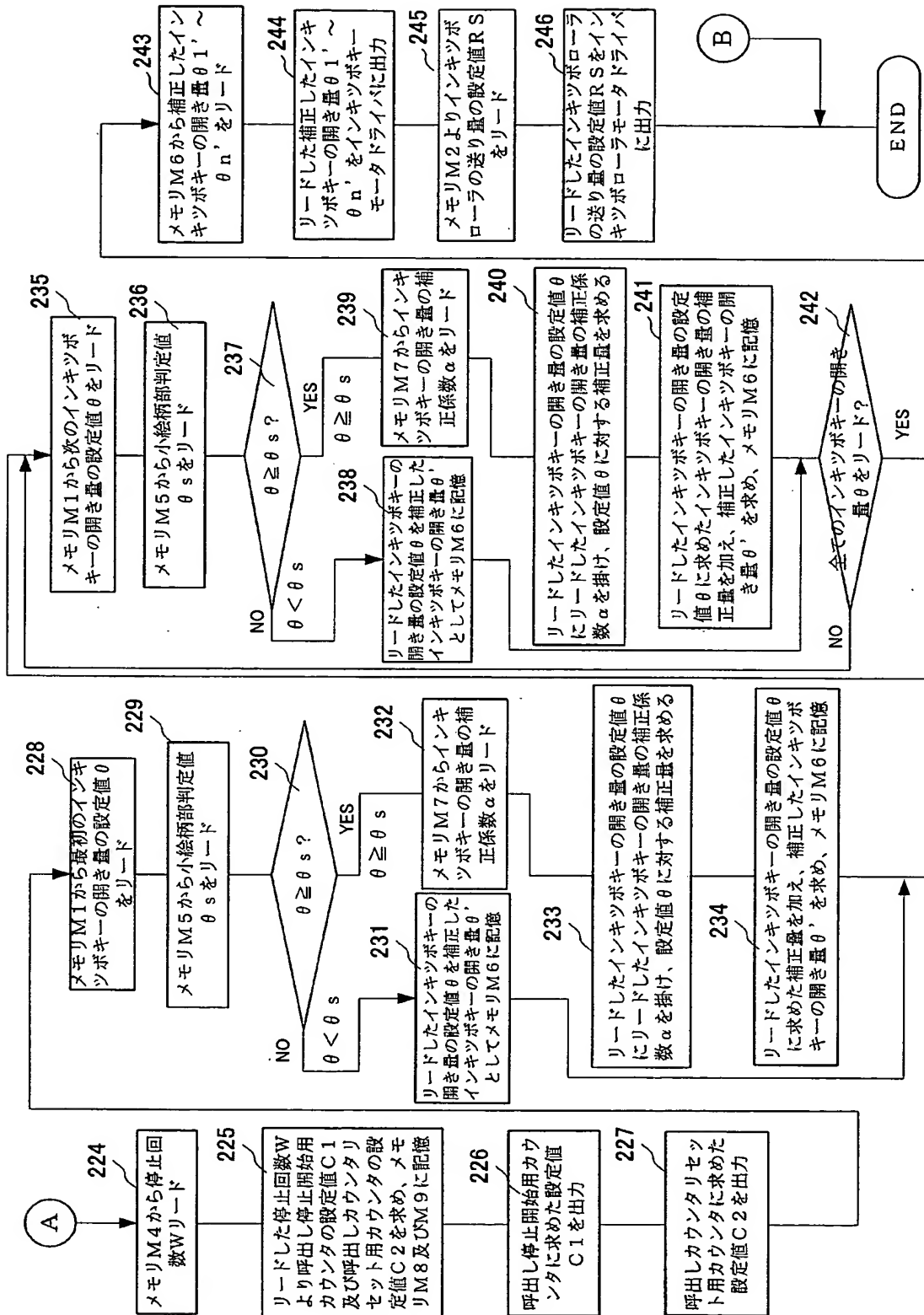
【図 5】



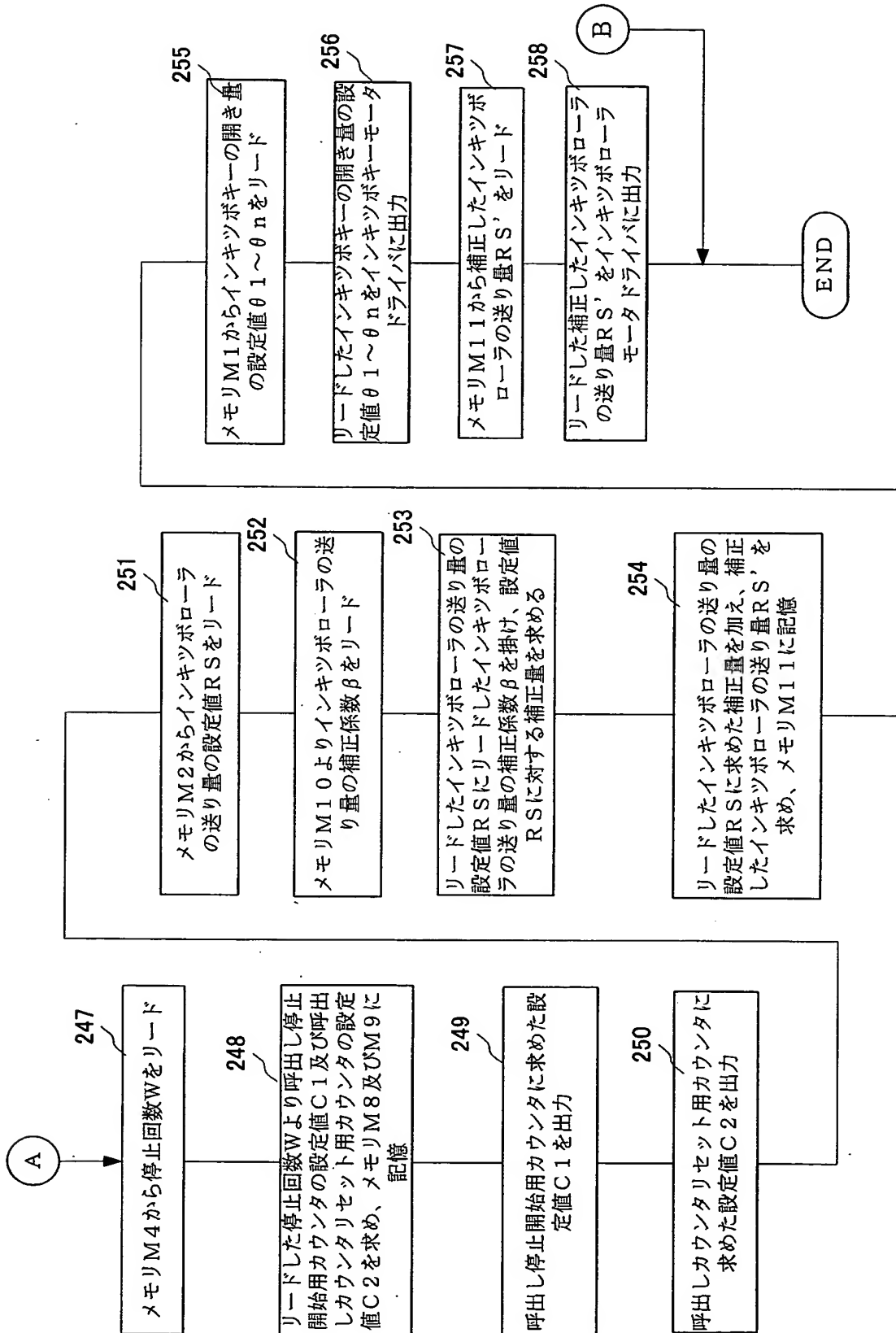
【図 6】



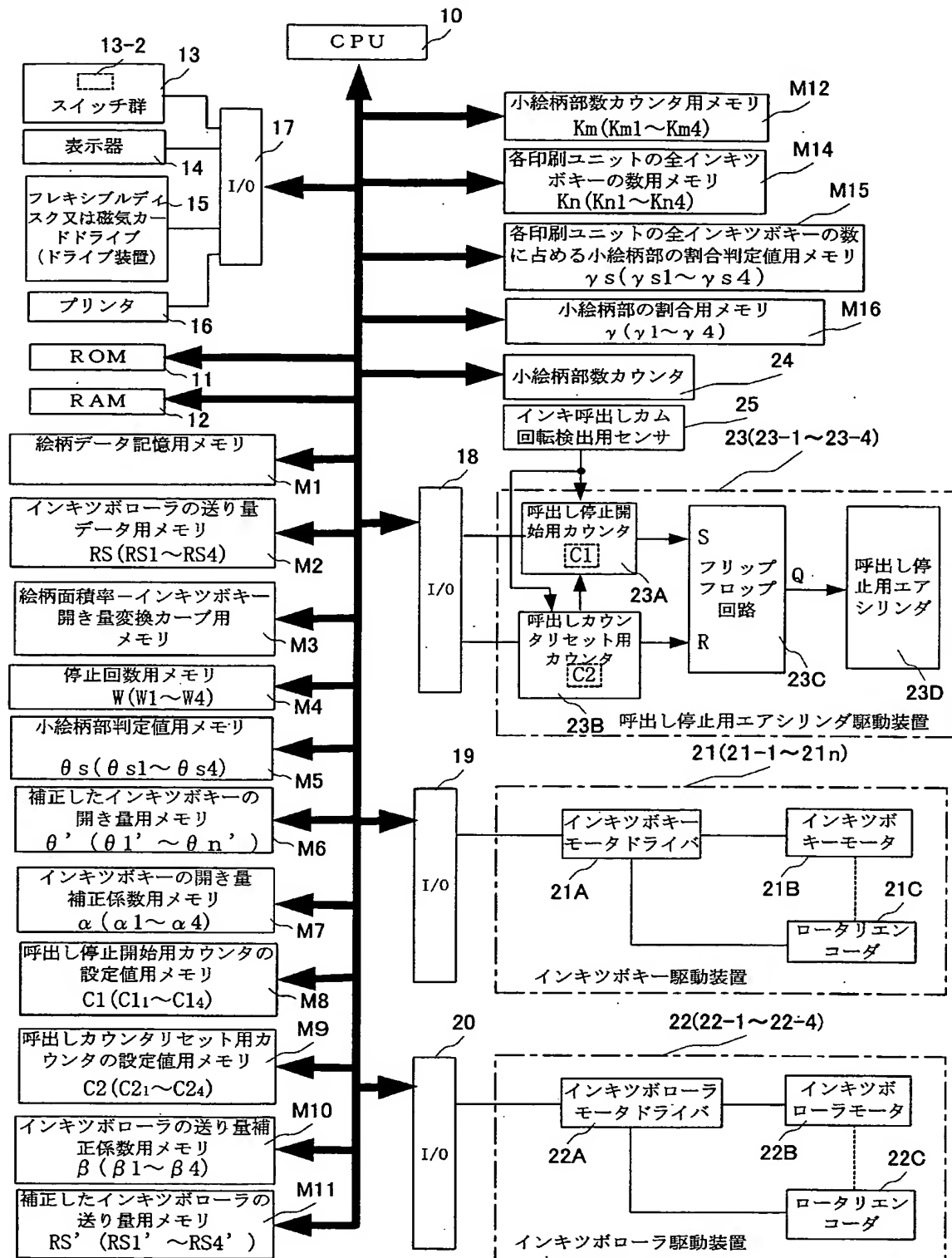
【図 8】



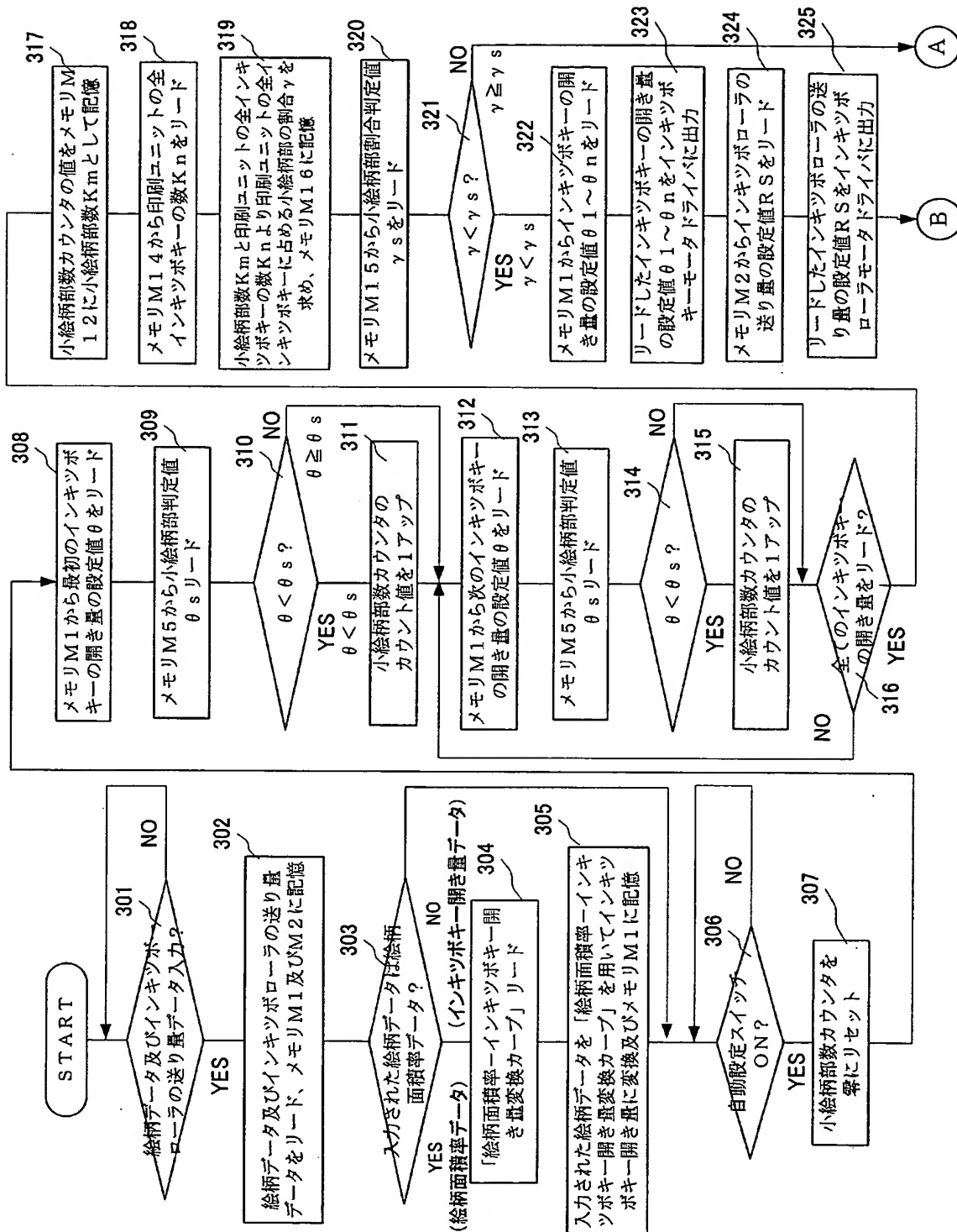
【図 9】



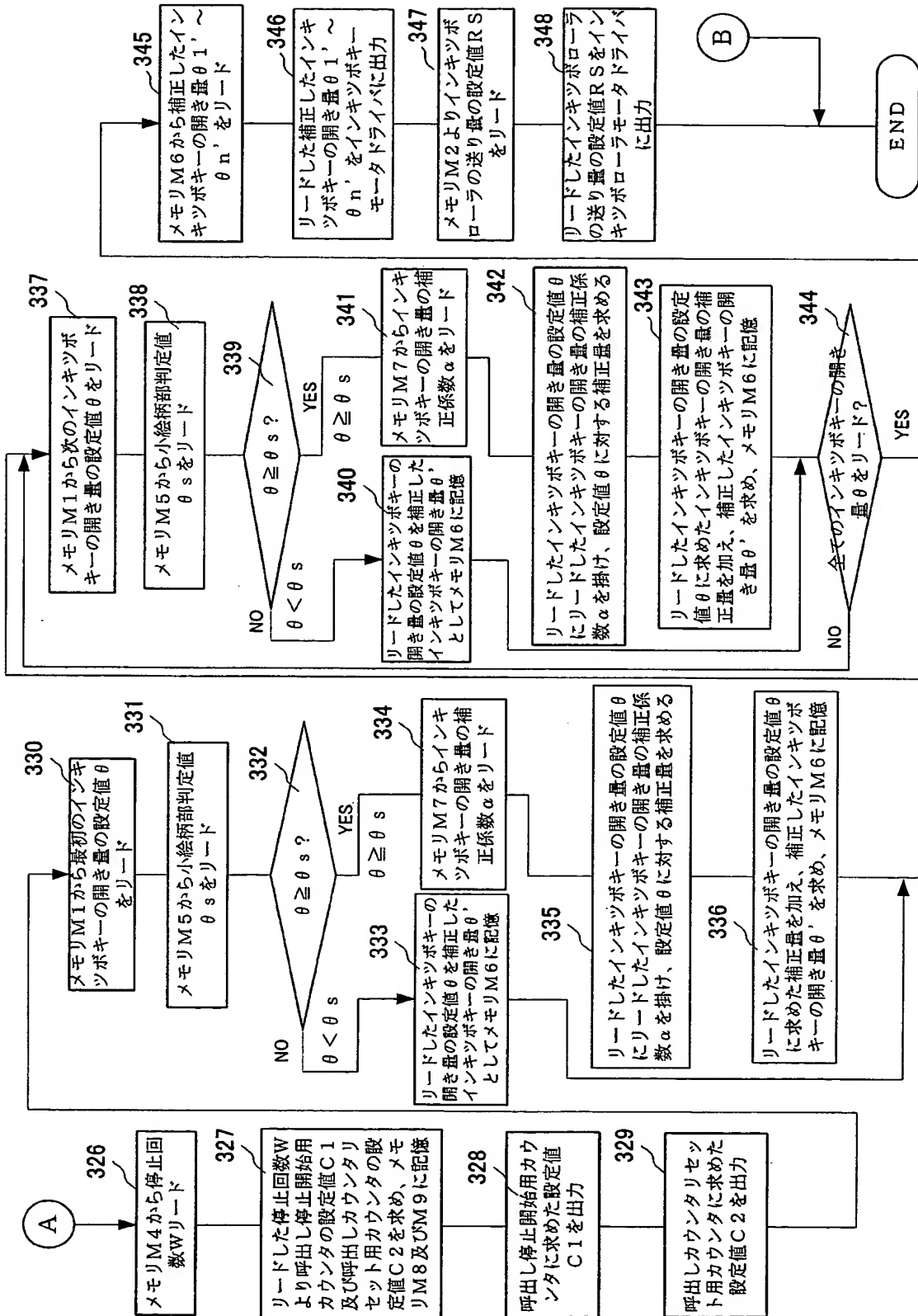
【図 10】



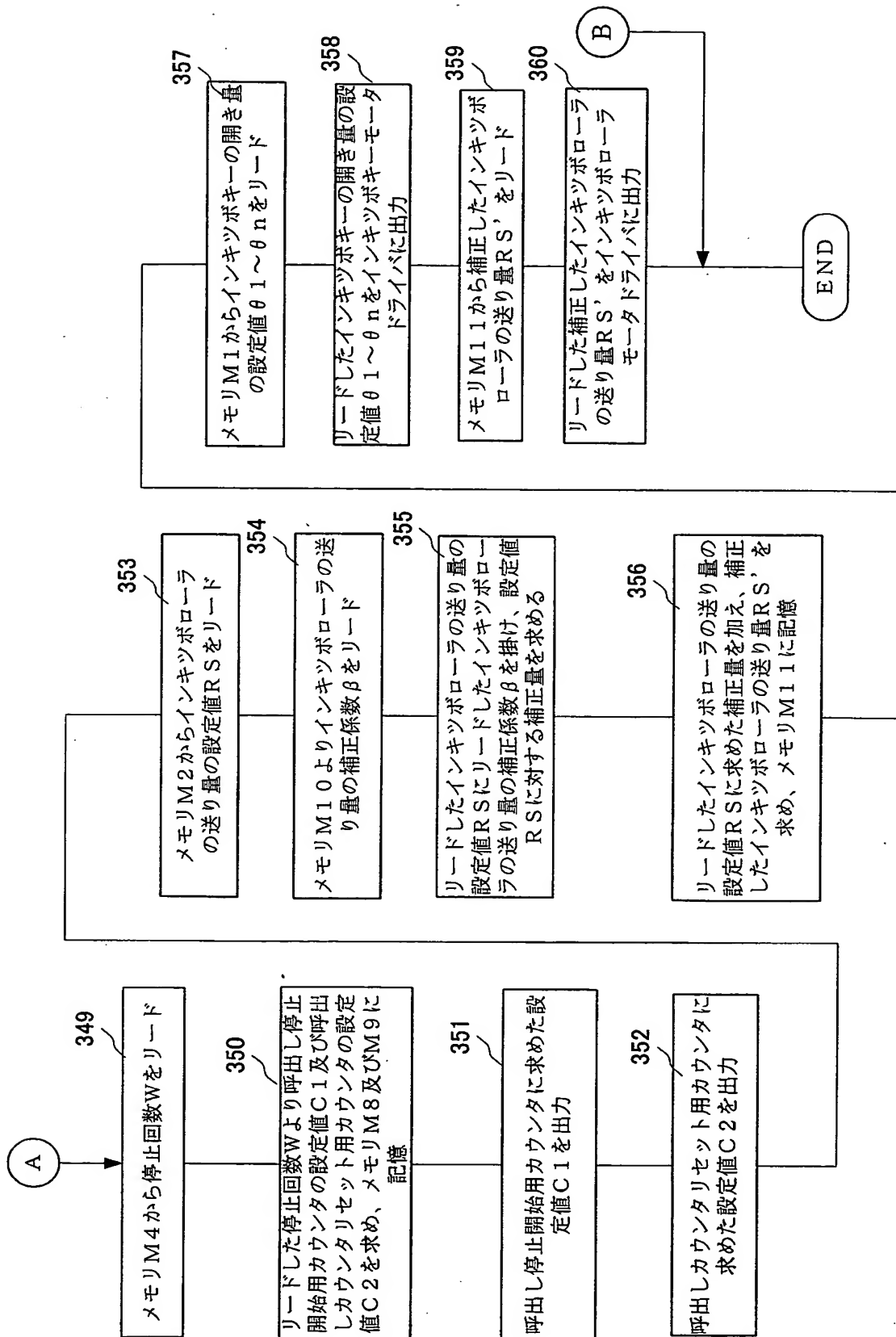
【図 11】



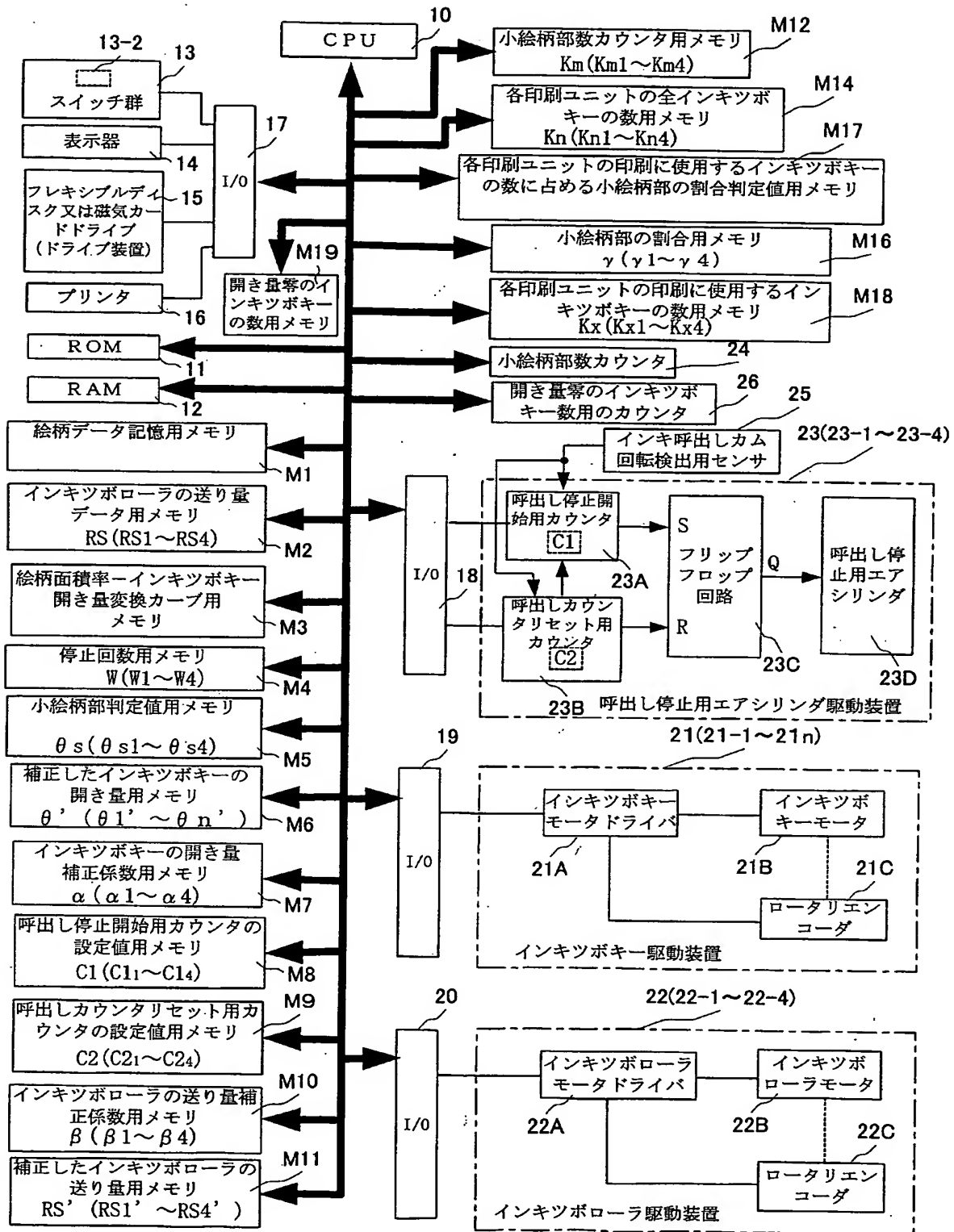
【図 12】



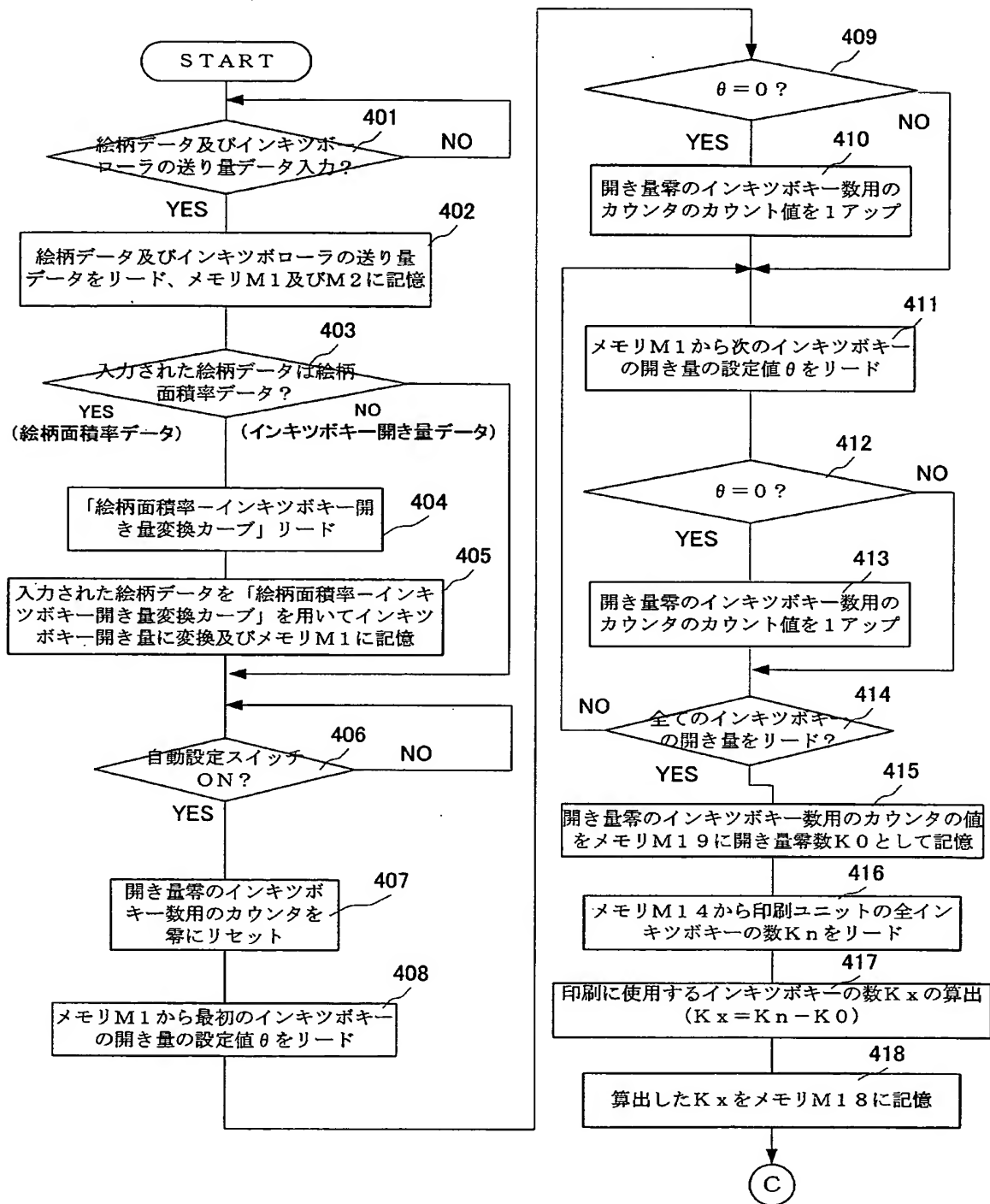
【図 13】



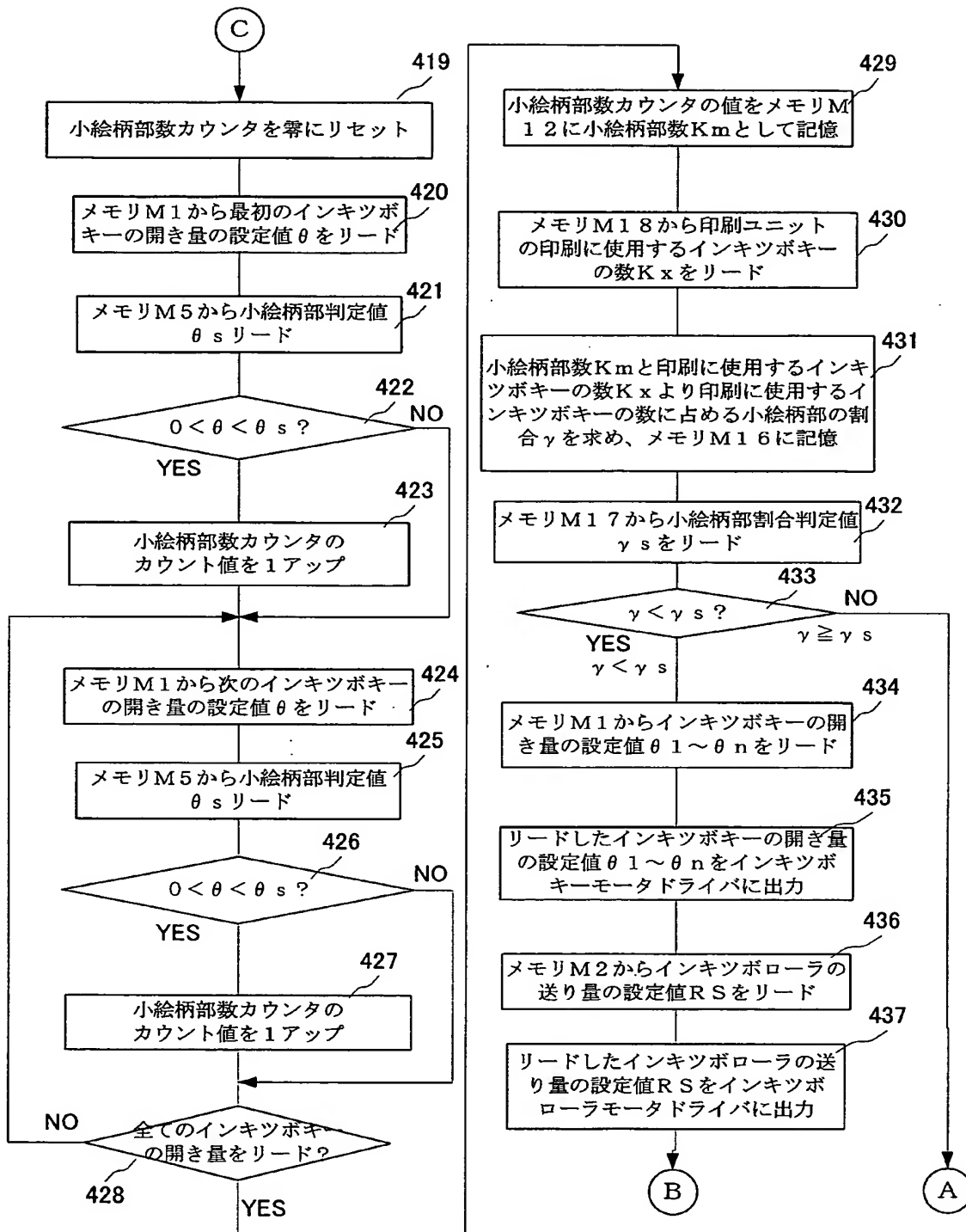
【図 14】



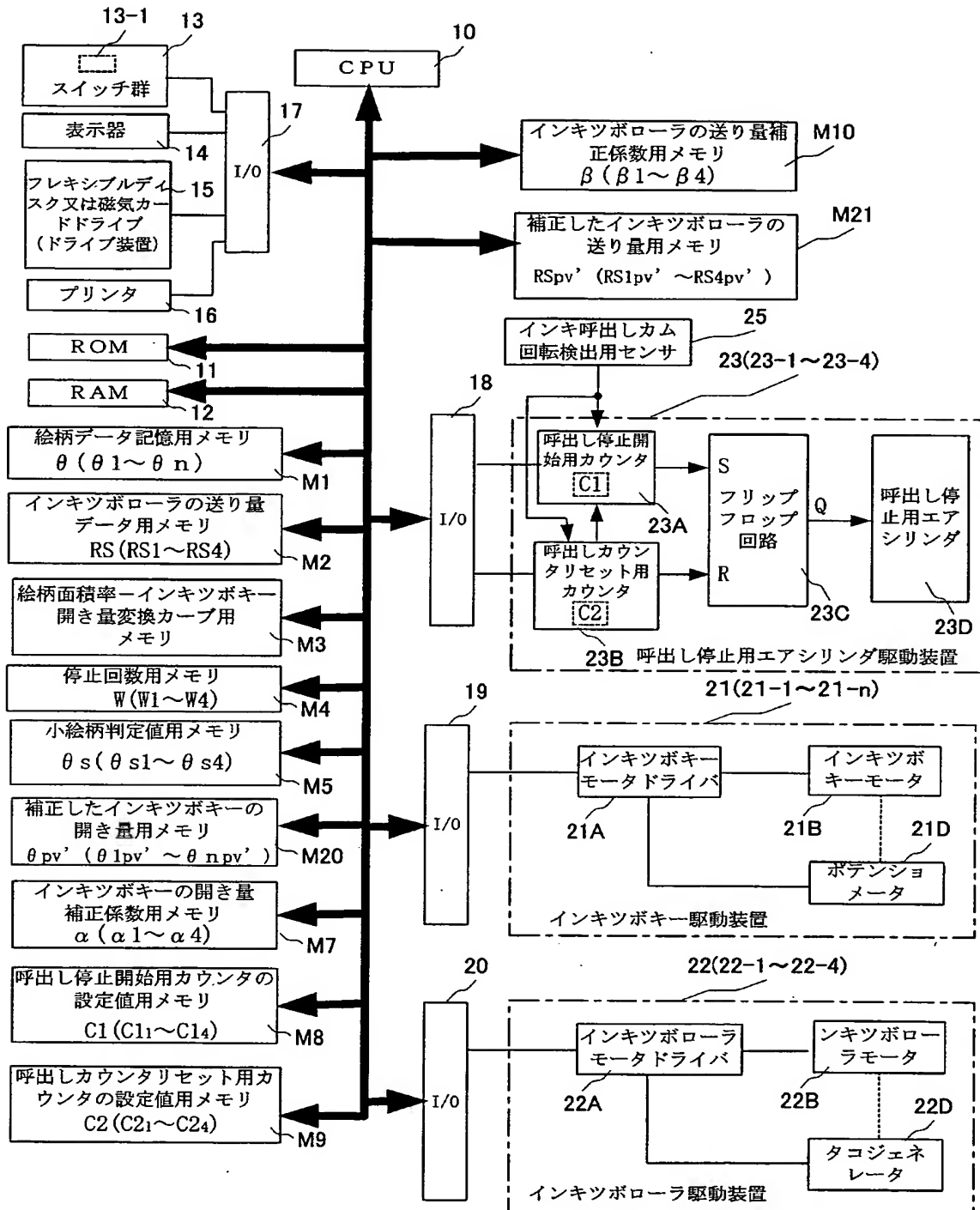
【図 15】



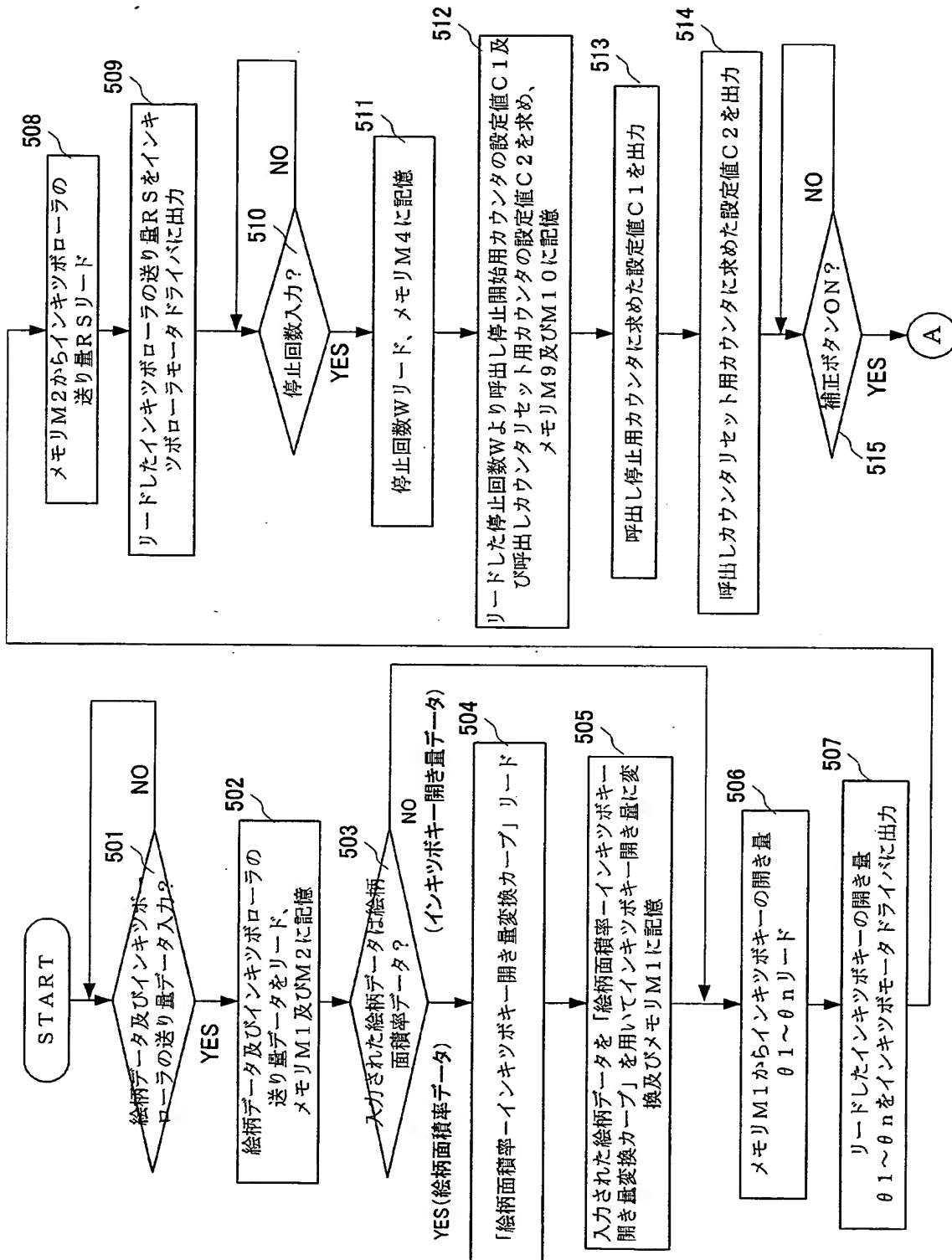
【図 16】



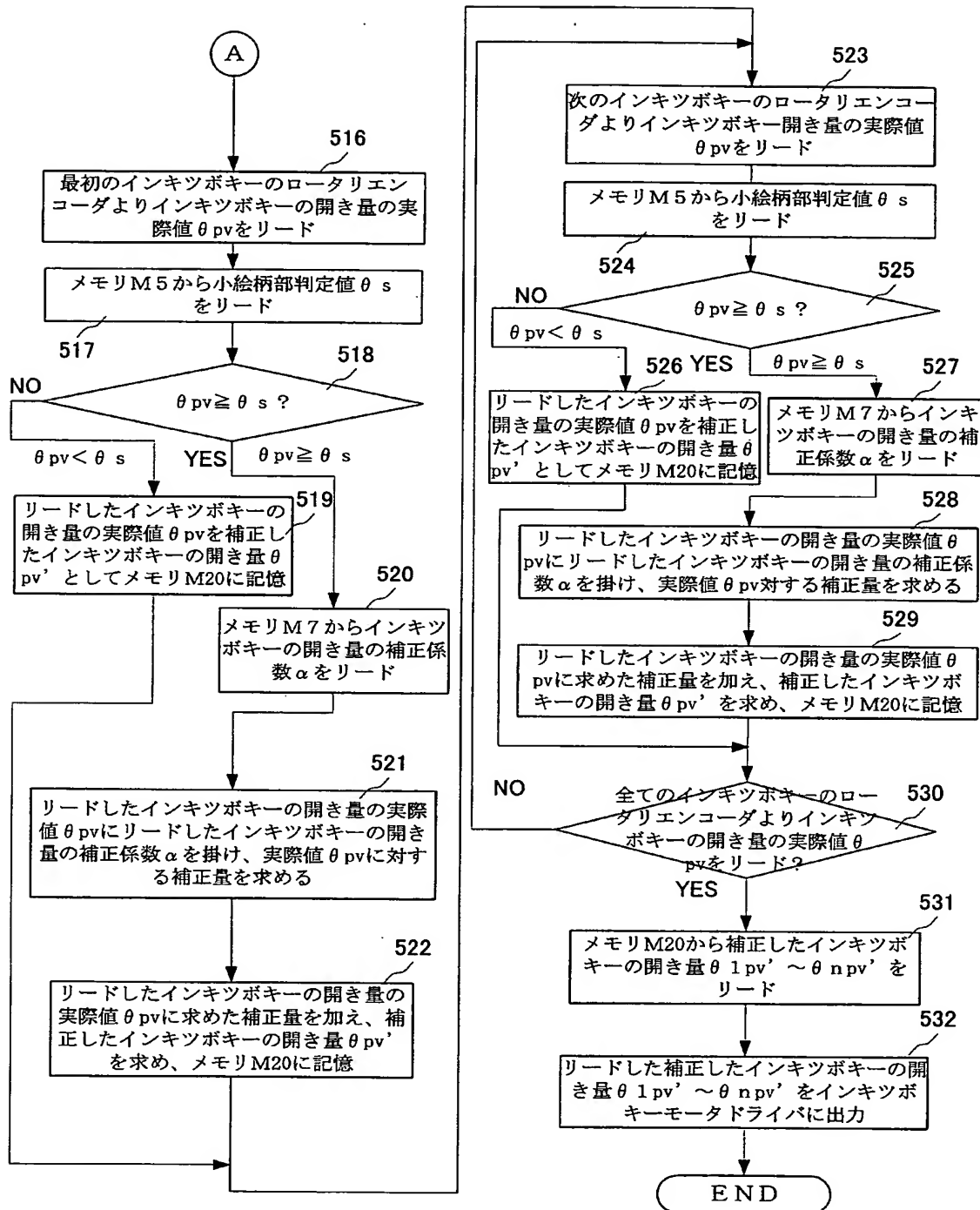
【図 17】



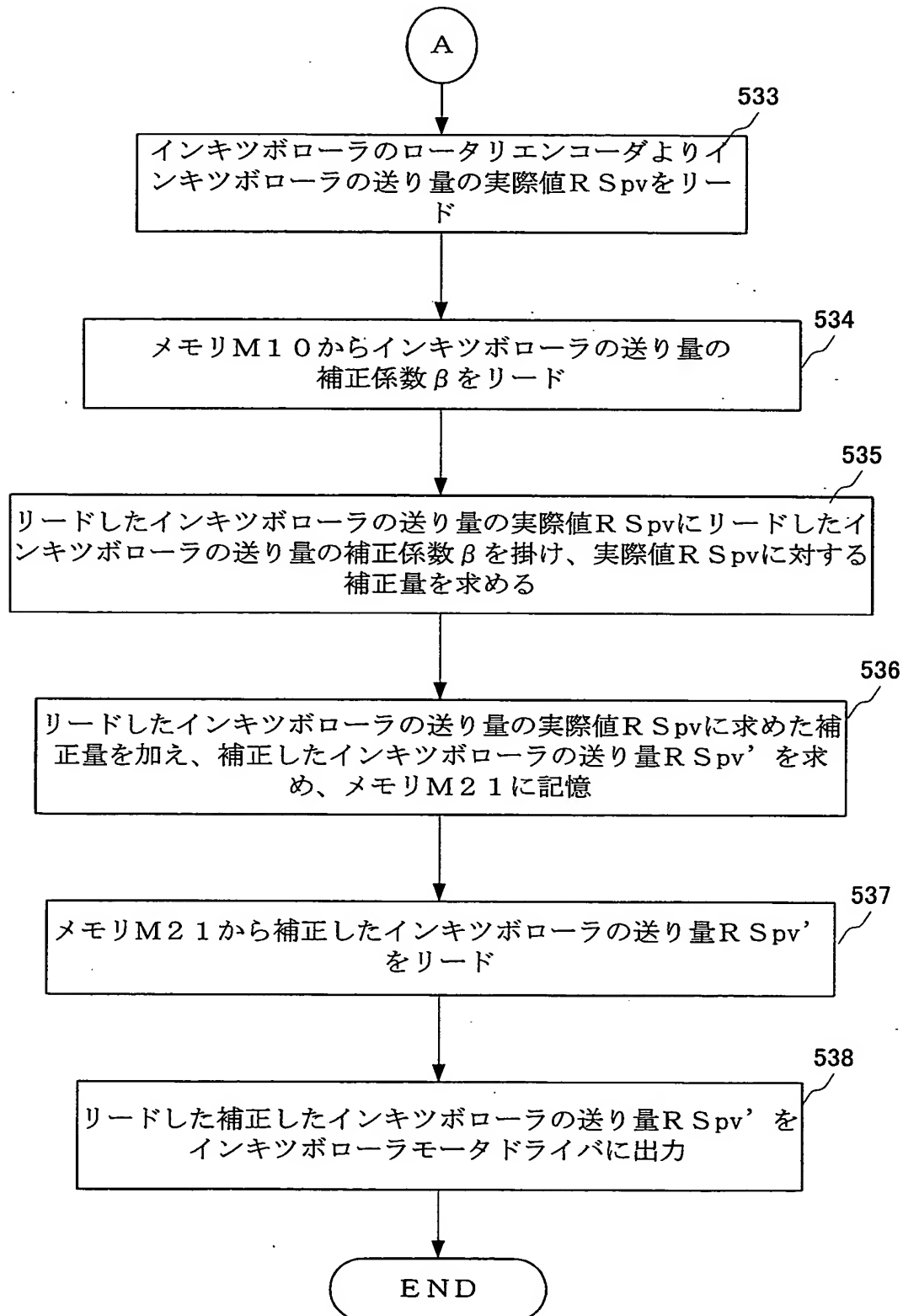
【図 18】



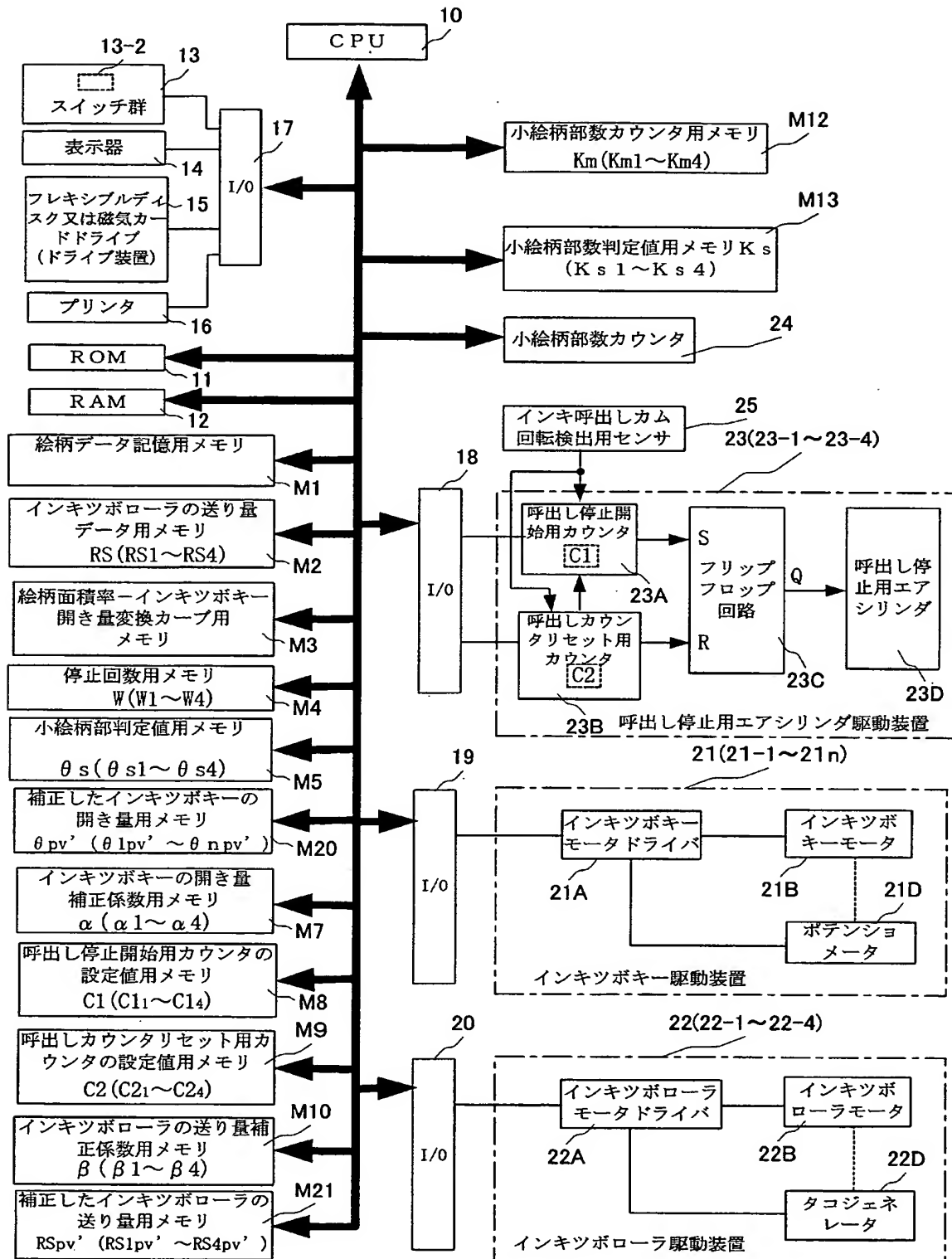
【図 19】



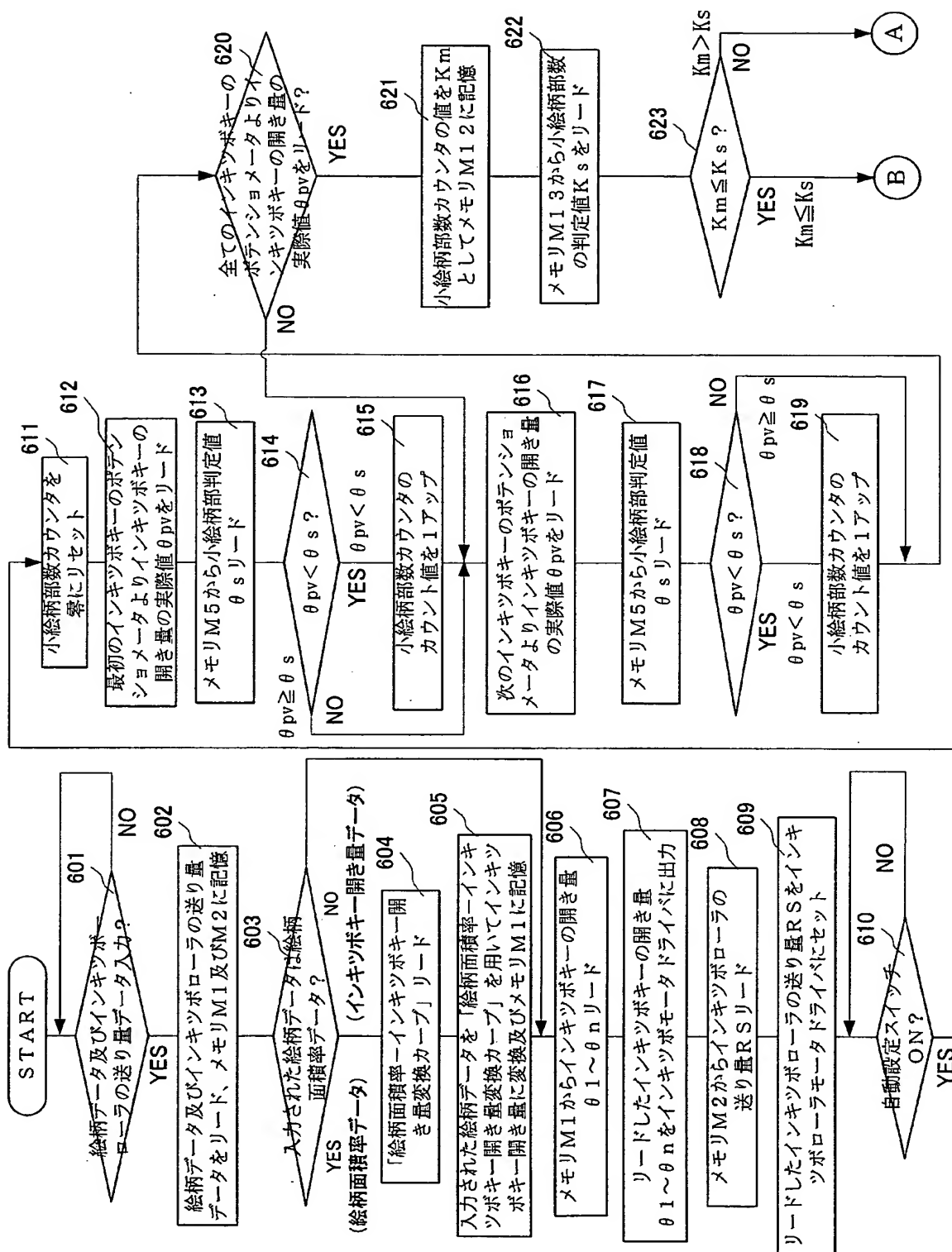
【図 20】



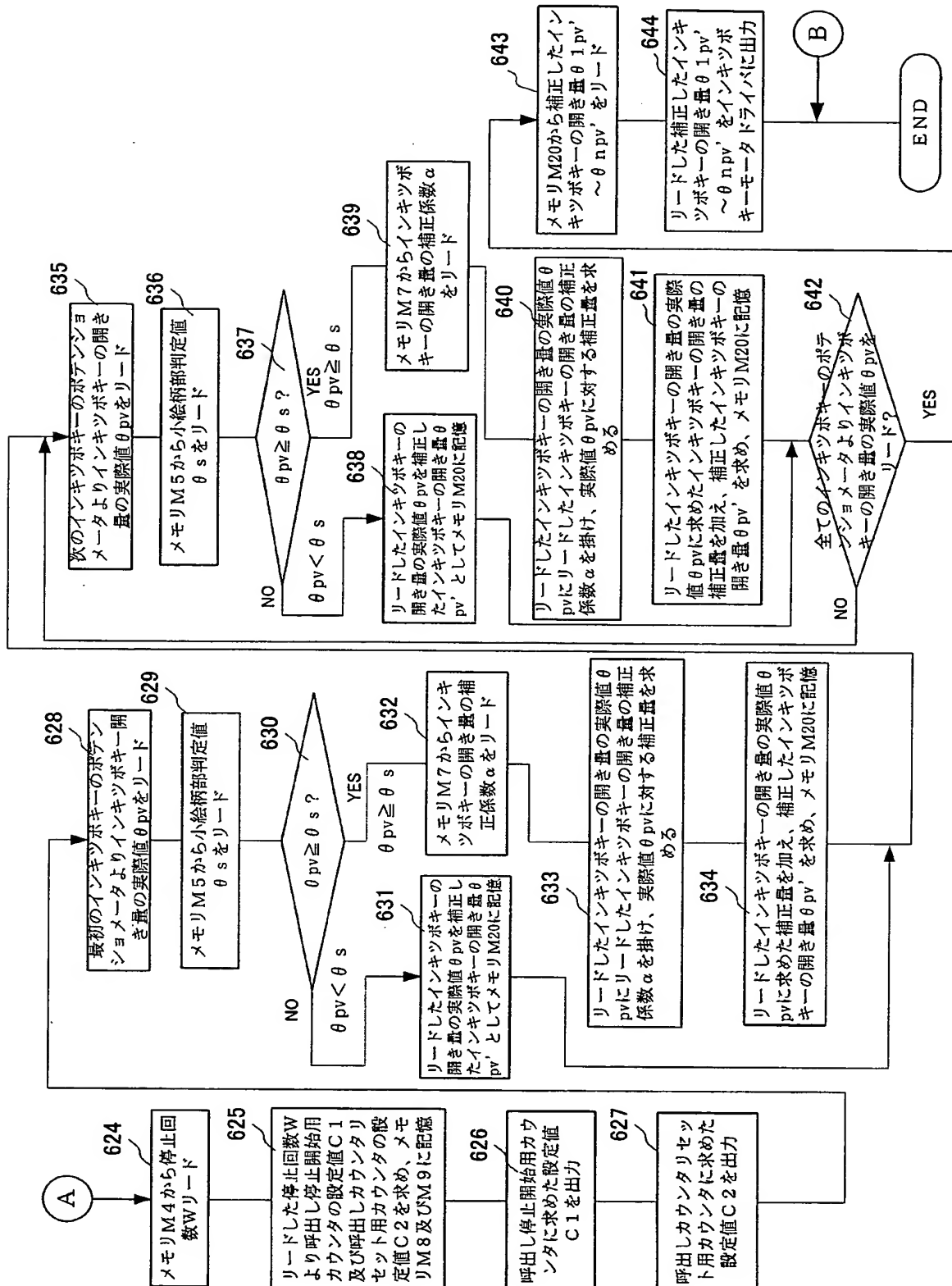
【図 21】



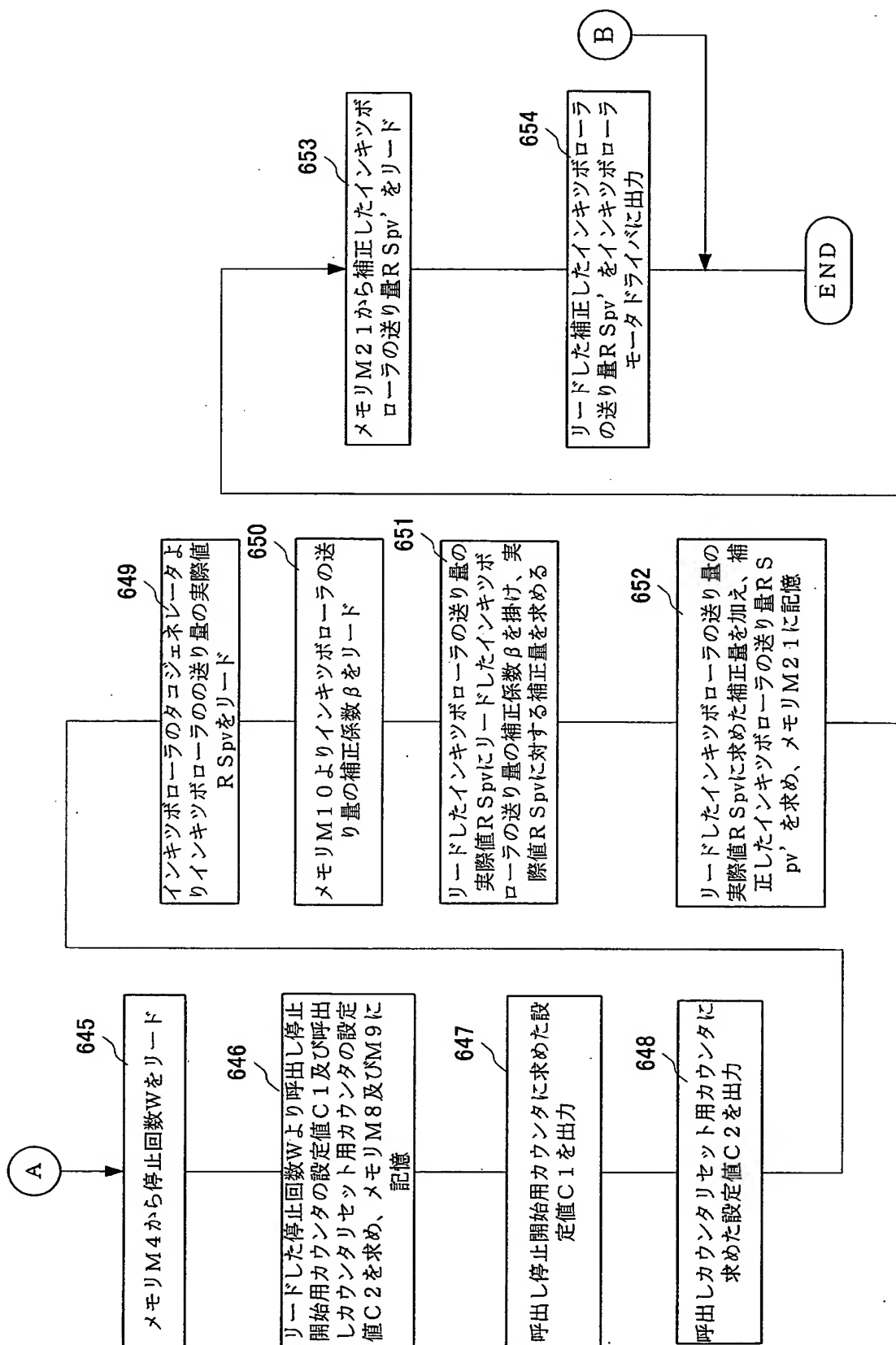
【図 22】



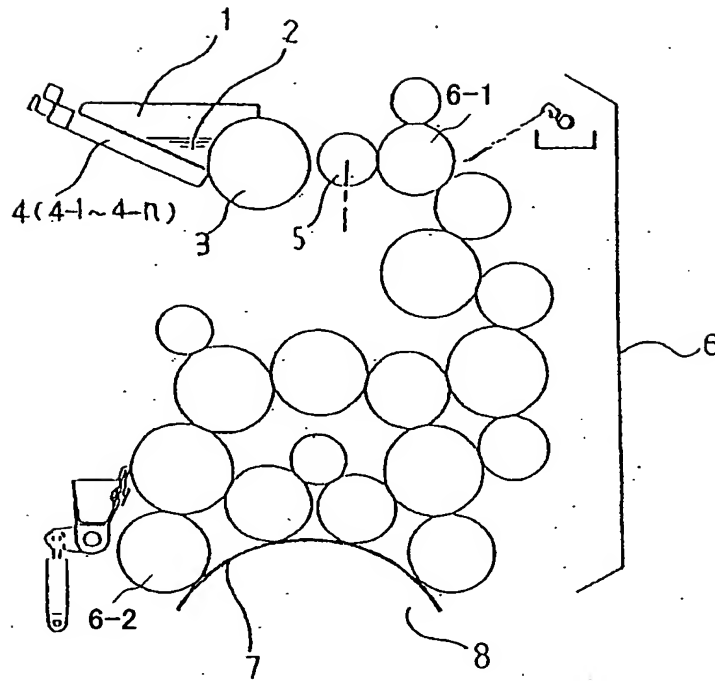
【図 23】



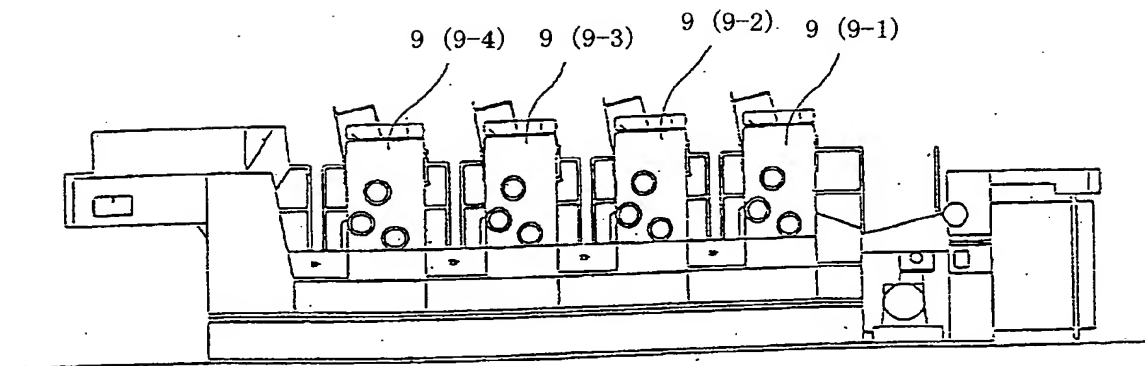
【図 24】



【図 25】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とを同時に解消し、オペレータの負担を軽減する。

【解決手段】 インキ呼出停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 によってインキ呼出しロールの揺動(インキ呼出し動作)を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ を補正する。この場合、インキツボキーの開き量の設定値 $\theta_1 \sim \theta_n$ の補正は、小絵柄部を除く大中絵柄部についてのみ行い、その設定値に予め定められた補正係数 α を掛けた値だけ大きくする。なお、インキツボローラの送り量の設定値 RS を、その設定値に予め定められた補正係数 β を掛けた値だけ大きくするように補正してもよい。また、インキツボキーの開き量の実際値 $\theta_{1pv} \sim \theta_{npv}$ やインキツボローラの送り量の実際値 RS_{pv} を補正するようにしてもよい。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 7 6 5 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 4 7 3 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号

氏 名

株式会社小森コーポレーション